



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

**MÁSTER EN SISTEMAS DE
INFORMACIÓN DIGITAL**

DATOS ABIERTOS DE INVESTIGACIÓN EN ARGENTINA

Análisis de su implementación en portales y repositorios

Autora: Camila Indart

Tutoras: Dra. Ana Belén Ríos Hilario y
Dra. Blanca Rodríguez Bravo

Salamanca, 2020



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

**MÁSTER EN SISTEMAS DE
INFORMACIÓN DIGITAL**

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
FACULTAD DE TRADUCCIÓN Y DOCUMENTACIÓN
MÁSTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DIGITAL

Trabajo Fin de Máster

DATOS ABIERTOS DE INVESTIGACIÓN EN ARGENTINA

Análisis de su implementación en portales y repositorios

Autora: Camila Indart

Tutoras: Dra. Ana Belén Ríos Hilario y
Dra. Blanca Rodríguez Bravo

Salamanca, 2020

Asiento catalográfico adaptado al repositorio digital GREDOS

Título: Datos abiertos de investigación en Argentina: análisis de su implementación en portales y repositorios

Autora: Indart, Camila

Directoras: Ríos Hilario, Ana Belén; Rodríguez Bravo, Blanca

Palabras clave: Acceso abierto; Datos de investigación; Evaluación; Repositorios de datos de investigación; Argentina.

Keywords: Open access; Research data; Evaluation; Data Research Repositories; Argentina

Clasificación UNESCO: 570102 Documentación automatizada

Fecha: 2020-07-10

Resumen: El trabajo analiza la publicación de datos de investigación en acceso abierto en Argentina. Para ello se realiza un relevamiento de repositorios y portales que contengan datos primarios en el país, ya sean exclusivamente para este tipo de objeto digital o incluyan publicaciones científicas. Se identifican 17 repositorios que contienen datos de investigación y que pertenecen a universidades y a organismos estatales. Se realiza un análisis de cada uno de estos recursos mediante una planilla de evaluación compuesta de parámetros e indicadores diseñada específicamente para este tipo de plataformas. Los resultados del relevamiento muestran que existe interés en generar repositorios de datos o en incorporarlos a los institucionales ya existentes por parte de los organismos estatales y universitarios. A través del análisis de los indicadores es posible señalar elementos que deben fortalecerse en el diseño de los repositorios existentes para su adecuación a las necesidades que plantea la gestión de datos de investigación y las recomendaciones de la comunidad especializada a nivel internacional en la materia. Los puntos críticos identificados son las políticas y aspectos legales, la interoperabilidad, la interfaz de usuario y la difusión y el posicionamiento del repositorio.

Abstract: The work analyzes the publication of research data in open access in Argentina. For this purpose, a survey of repositories and portals that contain primary data in the country is carried out, either exclusively for this type of digital object or that include scientific publications. 17 repositories containing research data and belonging to universities and state agencies are identified. An analysis of each of these resources is carried out using an evaluation sheet composed of parameters and indicators designed specifically for this type of platform. The results of the survey show that there is interest in generating data repositories or in incorporating them into existing institutional repositories by state and university organizations. Through the analysis of the indicators, it is possible to point out elements that should be strengthened in the design of the existing repositories in order to adapt them to the needs posed by the management of research data and the recommendations of the specialized community at the international level in the matter. Critical points identified are policies and legal aspects, interoperability, the user interface and the dissemination and positioning of the repository.

Descripción: Trabajo de Fin de Máster en Sistemas de Información Digital, curso 2019-2020

A Gabriel, por despertar inquietudes e iluminar los caminos hacia ellas.

Agradecimientos

Quiero agradecer a la Universidad de Salamanca por haberme otorgado la beca que me permitió realizar este máster y a la Universidad de Buenos Aires por haberme concedido el permiso para alejarme de mis tareas por un tiempo.

La experiencia fue sumamente enriquecedora y quiero reconocer especialmente la labor del director del Máster, Carlos Figuerola, que con su calidez y preocupación nos acompañó en todo el trayecto. También quiero agradecer a los profesores que imparten los seminarios del máster por su calidad y compromiso.

Quiero agradecer fundamentalmente a mis tutoras, Ana Belén y Blanca por su guía en la realización de este trabajo, su lectura atenta y sus comentarios generosos y siempre alentadores.

Alejarme tanto tiempo de mi país y mis afectos no hubiera sido posible sin la compañía y contención de los amigos de la residencia: Magui, Nilce, Rocío, Mayara, Uriel, Alejandra, Ana y Rud.

Las clases del máster mejoraron muchísimo gracias a las charlas con Irene, Paula y Arrate, compañeras aplicadas y divertidas que me explicaron con paciencia cada referencia que no conocía sobre la cultura española.

A mis papás, Sergio y Carolina, a mi hermana Paula y a mis amigas de toda la vida les agradezco por estar presentes a la distancia, alegrarse cuando estaba contenta y escucharme cuando extrañaba.

Finalmente, a Gabriel le debo la valentía de presentarme a la beca, la fuerza para superar miedos y límites, las ganas de aprender cosas nuevas y la educación deportiva de bancarme los procesos con alegría. Gracias por las lecturas, las charlas y esta vida juntos.

Tabla de contenido

Índice de ilustraciones	3
Índice de gráficos.....	3
Índice de tablas.....	5
1. Introducción	6
2. Marco teórico	9
2.1. Datos de investigación	9
2.2. Datos abiertos	10
2.3. Principios FAIR (Findable, Accesible, Interoperable y Reusable)	14
2.4. Ciencia abierta	15
2.5. Infraestructuras de datos: revistas, repositorios y registros	18
2.6. Evaluación de portales y repositorios	21
2.6.1. Evaluación de recursos de información digital	21
2.6.2. Evaluación de portales de datos abiertos: datos gubernamentales, datos de universidades	27
2.6.3. Antecedentes de análisis de repositorios de datos abiertos de investigación	29
2.7. Los datos abiertos en Argentina	36
3. Relevamiento de portales y repositorios de datos de investigación en Argentina.....	41
3.1. Registros y directorios de repositorios.....	41
3.1.1. Registry of Research Data Repositories (re3data)	41
3.1.2. OpenDOAR.....	42
3.1.3. Registry of Open Access Repositories (ROAR)	42
3.2. Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD)	43
3.3. SIU-BDU2	43
3.4. Búsqueda de información y revisión bibliográfica	44
3.5. Portales identificados en otras instancias de búsqueda y relevamiento bibliográfico	45
3.6. Listado definitivo de repositorios a analizar	46
3.6.1. Tabla unificada de repositorios y portales	46
4. Análisis	50
4.1. Interfaz de usuario.....	50
4.2. Localización	57

4.3. Acceso y reutilización	61
4.4. Conservación	65
4.5. Difusión	66
4.6. Evaluación.....	68
4.7. Compromiso institucional	70
5. Consideraciones finales	73
6. Bibliografía.....	76
7. Anexos.....	i
Anexo 1. Planilla de evaluación adaptada de Morales Vargas y Codina (2019)	i
Anexo 2. Planilla de evaluación del Portal de Datos Genómicos	iv
Anexo 3. Planilla de evaluación del Portal de Datos de Biodiversidad Argentina....	vii
Anexo 4. Planilla de evaluación del Catálogo de Imágenes y Productos	x
Anexo 5. Planilla de evaluación del Portal de Datos del Mar	xiii
Anexo 6. Planilla de evaluación de Suelos de Córdoba: Portal de datos abiertos de suelos de la provincia de Córdoba	xvi
Anexo 7. Planilla de evaluación de BiodAr: Biodiversidad de Insectos de la Argentina y Uruguay.....	xix
Anexo 8: Planilla de evaluación del Sistema de Información de Biodiversidad	xxii
Anexo 9: Planilla de evaluación del Sistema de Información Geológica Ambiental Minera	xxv
Anexo 10: Planilla de evaluación de Filo Digital	xxviii
Anexo 11. Planilla de evaluación del Repositorio Digital de la Uiversidad Nacional de Córdoba	xxxi
Anexo 12. Planilla de evaluación del Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional de Río Negro	xxxiv
Anexo 13: Planilla de evaluación del Servicio de Difusión de la Creación Intelectual	xxxvii
Anexo 14: Planilla de evaluación de Naturalis	xl
Anexo 15: Planilla de evaluación de Suquía.....	xliii
Anexo 16. Planilla de evaluación de INCIHUSA Digital	xlvi
Anexo 17. Planilla de evaluación de Infraestructura de Datos Espaciales	xlix
Anexo 18: Planilla de evaluación del Repositorio Digital Archivo DILA.....	lii

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Organismos financiadores que cuentan con políticas de depósito de datos	12
Ilustración 2: Pasos para elaborar un plan de gestión de datos.	13
Ilustración 3: Principios FAIR.	15
Ilustración 4: Ciencia Abierta.....	17
Ilustración 5: Repositorio de datos del Consorcio Madroño.	19
Ilustración 6: Página de inicio de Odisea.	20
Ilustración 7: Página de inicio de R3data.....	20
Ilustración 8: Fragmento del formulario web para realizar la checklist	25
Ilustración 9: Indicadores propuestos por Serrano, Melero y Abadal (2014).....	26
Ilustración 10: Sistema Nacional de Bases de Datos activos al 2020	37
Ilustración 11: Portal de Datos Abiertos de Argentina.	40

Índice de gráficos

Gráfico 1: Distribución de repositorios según áreas temáticas de Re3data.	48
Gráfico 2: Distribución de repositorios según tipo de institución a la que pertenecen.	49
Gráfico 3: ¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	51
Gráfico 4: ¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	51
Gráfico 5: ¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?.....	51
Gráfico 6: ¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	52
Gráfico 7: ¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	52
Gráfico 8: ¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	52
Gráfico 9: ¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	53
Gráfico 10: ¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	53
Gráfico 11: ¿Consigna la fecha de publicación y versión?	53
Gráfico 12: ¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?.....	54
Gráfico 13: ¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	54
Gráfico 14: ¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	54
Gráfico 15: ¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	55
Gráfico 16: ¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	55
Gráfico 17: ¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	55
Gráfico 18: ¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	56
Gráfico 19: ¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?.....	56
Gráfico 20: ¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	56
Gráfico 21: ¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	56
Gráfico 22: ¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	56

Gráfico 23: ¿Cuenta con búsqueda semántica?	57
Gráfico 24: ¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados?	57
Gráfico 25: ¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	57
Gráfico 26: ¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	57
Gráfico 27: ¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	58
Gráfico 28: ¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	58
Gráfico 29: ¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas?	58
Gráfico 30: ¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	59
Gráfico 31: ¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	59
Gráfico 32: ¿Cuenta con asignación automática del identificador único DOI?	59
Gráfico 33: ¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	59
Gráfico 34: ¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	60
Gráfico 35: ¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	60
Gráfico 36: ¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	60
Gráfico 37: ¿Facilita la citación en diversos estilos?	60
Gráfico 38: ¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos?	60
Gráfico 39: ¿El sistema recomienda datasets relacionados?	61
Gráfico 40: ¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	61
Gráfico 41: ¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	62
Gráfico 42: ¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	62
Gráfico 43: ¿Cumple con los principios FAIR?	62
Gráfico 44: ¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos?	63
Gráfico 45: ¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	63
Gráfico 46: ¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	63
Gráfico 47: ¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	63
Gráfico 48: ¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	63
Gráfico 49: ¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	64
Gráfico 50: ¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	64
Gráfico 51: ¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	64
Gráfico 52: ¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	64
Gráfico 53: ¿Facilita la integración de herramientas colaborativas?	65
Gráfico 54: ¿Permite un control de versiones de los ficheros?	66
Gráfico 55: ¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	66
Gráfico 56: ¿Brinda información sobre el estado de los datasets?	66
Gráfico 57: ¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados?	67
Gráfico 58: ¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	67
Gráfico 59: ¿Se integra con redes sociales académicas?	67
Gráfico 60: ¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	67

Gráfico 61: ¿Existe suscripción o servicio de alerta?	67
Gráfico 62: ¿Existe una política para la retirada de datasets?	68
Gráfico 63: ¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	69
Gráfico 64: ¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?.....	69
Gráfico 65: ¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	69
Gráfico 66: ¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	69
Gráfico 67: ¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	69
Gráfico 68: ¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	70
Gráfico 69: ¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?.....	70
Gráfico 70: ¿Existe un manual de funcionamiento?	71
Gráfico 71: ¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?.....	71
Gráfico 72: ¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	71
Gráfico 73: ¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	71

Índice de tablas

Tabla 1: Esquema de las 5 estrellas. Fuente: Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2018).	11
Tabla 3: Plantilla de evaluación de contenidos electrónicos. Fuente: Pinto (2011).	22
Tabla 4: Tabla resumen. Parámetros por secciones. Fuente: Ayuso García y Martínez Navarro (2005).	23
Tabla 5: Modelos de ficha de indicador y de conclusiones. Fuente: Ayuso García y Martínez Navarro (2005).	24
Tabla 6: Criterios propuestos por Amorim, Castro, da Silva y Ribeiro (2014).	31
Tabla 7: Parámetros e indicadores de Morales Vargas y Codina (2019).	33
Tabla 8: Requerimientos funcionales según CSUC (2019).	34
Tabla 9: Sistemas Nacionales de Bases de Datos a 2018. Elaboración propia en base a Malvicino (2018, p. 12).	37

1. Introducción

El presente Trabajo de Fin de Máster corresponde al ciclo de formación en Sistemas de Información Digital impartido por la Facultad de Traducción y Documentación de la Universidad de Salamanca. Representa la culminación de dicho Máster Universitario y busca integrar los conocimientos adquiridos durante el transcurso del curso académico 2019-2020.

El tema que se propuso investigar en este trabajo es la implementación de repositorios de datos de investigación en Argentina. El interés en esta temática surge a partir de la centralidad que adquirió el movimiento de Acceso Abierto para los profesionales de la información en los últimos años, especialmente en relación con la información científica y tecnológica. Este movimiento propone un modelo de comunicación científica en que la producción de los investigadores, cuyos mayores sostenedores son los Estados, esté disponible de forma libre y gratuita para la comunidad internacional a través de plataformas digitales accesibles mediante la web. Los datos primarios de investigación también son objeto de este movimiento y presentan un grado de complejidad mayor que las publicaciones para su tratamiento y apertura. Es por esto que representan un desafío interesante para la generación de infraestructuras que soporten esta complejidad y sean de utilidad para la comunidad científica.

En Argentina, en 2013, se aprobó la Ley 26899 que obliga a los organismos que reciben financiamiento del Estado para realizar investigación a crear repositorios digitales propios o compartidos con otras instituciones que alojen los resultados de dicha investigación. Abarca tanto la producción de publicaciones en que se comuniquen los resultados –tesis, artículos, libros, informes- como a los datos primarios en sí mismos. El Sistema Nacional de Repositorios Digitales, dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, que es la autoridad ejecutora de esta ley, cuenta con 44 repositorios institucionales adheridos. Existe un mayor número de repositorios institucionales pero la adhesión a dicho sistema implica el cumplimiento de una serie de estándares de calidad e interoperabilidad y la participación en el nodo nacional que es cosechado por la Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, conocido como LA Referencia¹. Esta red a su vez es cosechada por OpenAIRE, lo que genera un alto nivel de visibilidad internacional de la producción local.

En este contexto, nos preguntamos en qué estado se encuentra la apertura de los datos primarios de investigación a la luz de la legislación argentina sancionada recientemente y en la que se establecían plazos de adecuación a la misma. Para responder esta pregunta nos proponemos, en primer lugar, localizar los repositorios y portales de datos que se encuentran actualmente en funcionamiento y, en segundo lugar, realizar una evaluación de estas implementaciones de acuerdo con criterios validados por la comunidad especializada en el tema. La investigación tiene un carácter descriptivo-exploratorio ya que se propone trazar un panorama del fenómeno en Argentina.

De acuerdo a lo expuesto, los objetivos de la investigación son:

Objetivo general

- Realizar una evaluación de la implementación de datos abiertos de investigación en portales y repositorios en Argentina.

¹ <http://www.lareferencia.info/es/>

Objetivos específicos

- Realizar un relevamiento de portales y repositorios en que se publiquen datos de investigación.
- Analizar instrumentos de evaluación de recursos de información digital.
- Caracterizar la descripción de los conjuntos de datos de investigación y las funcionalidades de las plataformas presentes en los portales y repositorios analizados.
- Analizar si la descripción de los datos y las funcionalidades ofrecidas responden a las recomendaciones de organismos especializados en la materia.
- Realizar propuestas de mejora de la representación, visualización y recuperación de los datos en estos sitios.

Para alcanzar estos objetivos realizamos una revisión bibliográfica sobre el tratamiento de los datos de investigación a nivel internacional en el marco de los movimientos de Acceso Abierto y Ciencia Abierta y examinamos los trabajos que se realizaron sobre el tema en Argentina. Asimismo, indagamos sobre la evaluación de recursos de información en general y acerca de antecedentes de evaluación de repositorios de datos en particular. A lo largo de la revisión bibliográfica nos enfocamos en la identificación de recomendaciones y buenas prácticas en la generación de los recursos de nuestro interés con el fin de seleccionar un instrumento de evaluación que tenga en cuenta la mayor cantidad de elementos considerados esenciales para la calidad de los repositorios de datos.

A partir del análisis documental realizado, decidimos implementar de forma parcial el conjunto de parámetros e indicadores propuestos por Morales Vargas y Codina (2019) para la evaluación de la calidad web de repositorios de datos. Esta metodología se inscribe en la tradición de la evaluación de los recursos de información en soporte digital de larga trayectoria en el campo disciplinar de la Documentación y la Información en español (Ayuso García & Martínez Navarro, 2005; Codina, 2000; Pinto, 2011). Restringimos la aplicación del instrumento de evaluación propuesto por Morales Vargas y Codina a aquellos indicadores que puedan ser analizados mediante la observación directa del sitio. Desistimos en esta oportunidad de abordar los indicadores que requieren la realización de encuestas o entrevistas a los administradores de los repositorios por limitaciones de tiempo y dificultades en la comunicación y normal funcionamiento de los organismos producto a la pandemia de COVID19 al momento de realización de este trabajo.

Con los datos recolectados a partir de la implementación de la planilla de evaluación (ver Anexo 1) se generó una base de datos en el software estadístico SPSS con el fin de automatizar el análisis de frecuencias de las respuestas y generar las tablas y los gráficos necesarios para comunicar el análisis de los resultados. La elección del software estuvo basada en el conocimiento previo de la herramienta. La base de datos resultante se alojará en formato csv en el repositorio Gredos de la Universidad de Salamanca junto con el Trabajo de Fin de Máster y se buscará un repositorio dedicado a los datos para su inclusión.

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera: en la primera sección, el marco teórico, caracterizamos conceptualmente los datos de investigación y damos cuenta de la complejidad que subyace a su definición y su tratamiento desde el punto de vista documental. A continuación, abordamos el movimiento de datos abiertos, cuáles son sus postulados principales y su relación con el concepto de Ciencia Abierta desarrollado en los últimos años. Posteriormente analizamos el recorrido del acceso abierto en Argentina que comprende la formulación de políticas públicas y legislación en la materia que dan lugar a los repositorios analizados en este trabajo.

En la segunda sección, presentamos el relevamiento realizado con el fin de identificar de manera sistemática los repositorios y portales de datos creados en el país. Explicamos los pasos que seguimos para llevarlo adelante y las decisiones que tomamos sobre la inclusión o exclusión de repositorios para el estudio. En la tercera sección, presentamos los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de evaluación seleccionado sobre esta población.

Finalmente, en la cuarta sección, realizamos un balance de lo observado a lo largo del trabajo y hacemos recomendaciones generales a partir del análisis del estado de implementación de los repositorios y portales de datos. Identificamos una serie de ejes a reforzar en los recursos de información analizados. En primer lugar, señalamos la necesidad de contar con políticas explícitas en el sitio web del repositorio. La interoperabilidad es el segundo eje, que abarca diversas cuestiones como el uso de esquemas de metadatos, identificadores persistentes y formatos abiertos. Un tercer eje está referido a la incorporación de funcionalidad de la interfaz de usuario que mejoren la experiencia de navegación. El último eje trabajado apunta a la difusión y el posicionamiento de los repositorios en el ecosistema informacional y señala la necesidad de la presencia de estos en registros de repositorios, plataformas digitales y el empleo de estadísticas de descarga y uso para dar cuenta de su utilidad.

El apartado de referencias bibliográficas se generó siguiendo el *Publication Manual of the American Psychological Association* en su séptima edición. Predominan los artículos de revistas científicas entre ellas, en menor proporción se cuentan ponencias en congresos, informes técnicos y libros. Al realizar la búsqueda y selección bibliográfica para la realización de este trabajo nos enfocamos fundamentalmente en la producción científica generada en español con el fin de reconocer el rico trabajo de los colegas de nuestros países, aunque también incluimos en la bibliografía referencias en inglés que no podían ser soslayadas.

2. Marco teórico

2.1. Datos de investigación

Según la Real Academia Española, la palabra dato proviene del latín *datum*, que significa 'lo que se da' y se define como “información sobre algo concreto que permite su conocimiento exacto o sirve para deducir las consecuencias derivadas de un hecho”². En la segunda acepción indica que puede tratarse de un “documento, testimonio, fundamento” y en la tercera, más orientada al contexto informático, sostiene que se trata de “información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por una computadora”. La definición del *Oxford English Dictionary* enfatiza el uso del término en un contexto científico: “Related items of (chiefly numerical) information considered collectively, typically obtained by scientific work and used for reference, analysis, or calculation”³.

La Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007) define a los datos de investigación como:

Factual records (numerical scores, textual records, images and sounds) used as primary sources for scientific research, and that are commonly accepted in the scientific community as necessary to validate research findings. A research data set constitutes a systematic, partial representation of the subject being investigated (p. 13).

La naturaleza de estos registros es variada y depende del campo disciplinar en el que se inscriben: pueden consistir en números, en texto, ser audiovisuales, digitales o físicos (Aleixandre-Benavent, Ferrer Sapena & Peset, 2019). En la misma línea, Torres Salinas, Robinson García y Cabezas Clavijo (2012) indican que hay un gran consenso en definir a los datos de investigación como “todo aquel material que sirve para certificar los resultados de la investigación que se realiza, que se han registrado durante ella y que se ha reconocido por la comunidad científica” (p. 175).

Borgman (2015) sostiene que los datos científicos no tienen valor ni significado de forma aislada, sino que forman parte de una infraestructura de conocimiento formada de personas, prácticas, tecnologías, instituciones, objetos materiales y relaciones. Señala que el hecho de reconocer un fenómeno como un dato constituye en sí mismo un acto científico, por lo que podemos afirmar que la producción de datos es una construcción social producto de la práctica científica. Asegura además que la clásica división entre datos, información y conocimiento como una escala en el saber es una simplificación de las relaciones entre estos constructos. Los datos se construyen y se utilizan en comunidades de práctica que los definen y los valoran como tal en base al conocimiento construido dentro de la misma comunidad. La recolección, el análisis, la interpretación y la gestión de los datos de investigación forman parte de los conocimientos que circulan en un campo científico.

Es por esto que, en su trabajo, Borgman enfatiza que poseer un gran volumen de datos y la tecnología para explotarlos no sortea la necesidad de que estos sean representados de manera contextualizada, es decir, que incluyan información sobre en qué contexto y cómo fueron generados para que puedan ser reutilizados.

La clasificación de los datos de investigación de la National Science Board (2005) de Estados Unidos es la base de las distintas categorías de datos citadas en la literatura con

² <https://dle.rae.es/dato?m=form#otras>

³ <https://www.oed.com/view/Entry/296948?rskey=3Txzyr&result=1#eid>

algunas variaciones (Borgman, 2012; Melero & Hernández San Miguel, 2014; Travieso Rodríguez & Ferreira Araujo, 2019). Esta clasificación los agrupa en:

- Datos observacionales: son registros históricos, obtenidos en un lugar y tiempo determinado. Esta característica hace que no puedan ser reproducidos en caso de pérdida. Ejemplos: encuestas de opinión, datos climatológicos.
- Datos experimentales: surgidos en la planificación y realización de experimentos. Pueden reproducirse, pero el costo de repetir el experimento es alto. Se generan con instrumentos especializados.
- Datos computacionales: son resultado de ejecutar un modelo computacional. La reproducción requiere documentación del hardware, software y datos de entrada.

El avance acelerado en tecnologías de la información y la comunicación ha dado lugar a proyectos científicos a gran escala, en colaboración internacional y con un uso intensivo de datos. La posibilidad de almacenar grandes volúmenes de datos, la facilidad de su transmisión y la capacidad de procesamiento permitió llevar adelante proyectos tales como el del genoma humano, en el que la información se comparte de forma abierta entre investigadores de distintos países (OECD, 2007). Sin embargo, no solo las *big sciences* - astronomía, física, genética- se vieron beneficiadas por estos cambios tecnológicos, sino que también proyectos científicos más pequeños en escala que, a su vez, son los más numerosos (la “larga cola”), se encuentran con la posibilidad de reunir sus datos y ampliar sus investigaciones a partir de ello (Borgman, 2012).

De esta manera, la disponibilidad de datos en soporte electrónico permite su reutilización en contextos ajenos al de surgimiento, tanto geográficos como disciplinares, como también en la industria y los servicios. De ahí que los grandes volúmenes de datos producidos y almacenados en soporte electrónico se han convertido en un recurso económico de relevancia en las sociedades.

2.2. Datos abiertos

Los datos de investigación están siendo objeto en los últimos años con mayor fuerza de los movimientos de apertura del conocimiento junto con aquellos producidos por la administración pública (Peset Mancebo, Aleixandre Benavent, Blasco Gil & Ferrer Sapena, 2017). Las declaraciones que sentaron las bases del movimiento de Acceso Abierto, la Declaración de Budapest, la de Bethesda y la de Berlín, ya incluían a los datos de investigación como objeto de este, si bien en un primer momento se aunaron los esfuerzos en torno a las publicaciones científicas (Melero & Hernández San Miguel, 2014). De la misma manera, organismos multilaterales como la OECD y la Unión Europea comenzaron a generar recomendaciones en esta línea. La OECD organizó en 2004 una reunión de ministros de Ciencia y Tecnología de sus países miembros y como resultado de ella se publicaron una serie de recomendaciones para la publicación de los datos de investigaciones financiadas con fondos públicos (OECD, 2007). Más recientemente elaboró recomendaciones para alcanzar la ciencia abierta donde se enfoca mayormente en el acceso a los resultados de la investigación, tanto en forma de publicaciones como de datos (OECD, 2015). La Unión Europea, por su parte, estableció tempranamente una política activa en favor del acceso abierto a través de la Agenda Digital para Europa y posteriormente el Programa Horizonte 2020 (Melero & Hernández San Miguel, 2014; Peset Mancebo, Aleixandre Benavent, Blasco Gil & Ferrer Sapena, 2017).

El movimiento *Open Data* se fundamenta en la idea de que compartir los datos redundaría en una mayor transparencia del proceso de investigación, un mayor provecho de la inversión pública y la duplicación del avance científico al reducir esfuerzos (Denton Declaration, 2012). Para esto, los datos deben ser compartidos de manera que puedan ser reutilizados a través de formatos libres, no propietarios y generalmente no textuales - evitando formatos como PDF (Peset Mancebo, Ferrer Sapena & Subirats Coll, 2011). Según la Open Knowledge Foundation, los datos pueden ser considerados abiertos cuando pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos de manera libre por cualquier persona, con la condición de que se respete la atribución de autoría y las obras que deriven de esa reutilización se compartan en las mismas condiciones de apertura (Melero & Hernández San Miguel, 2014).

El Open Definition Advisory Council especifica 11 condiciones para que los datos sean considerados abiertos:

Acceso (disponible integralmente, a un coste razonable y de forma que pueda ser modificable), redistribución, reutilización, ausencia de restricciones tecnológicas, reconocimiento, integridad, sin discriminación de personas o grupos, sin discriminación de ámbitos de trabajo, distribución de la licencia, la licencia no debe ser específica de un paquete y la licencia no debe restringir la distribución de otras obras (Hernández Pérez & García Moreno, 2013).

Es posible observar que los datos son considerados abiertos tanto por la capacidad técnica de ser accesibles e integrables a otros datos, como también por el tipo de licencia con el que se comparten.

El concepto *Open Linked Data* hace referencia a la publicación de datos de acuerdo con el esquema diseñado por Tim Berners-Lee que emplea URIs⁴ y el formato Resource Description Framework (RDF) con el fin de que los datos puedan ser enlazados y de esta manera enriquecidos con información proveniente de diversas fuentes (Ríos Hilario, Martín Campo & Ferreras Fernández, 2012). El esquema de Berners-Lee es conocido como esquema de las 5 estrellas ya que utiliza esta escala de valoración para determinar el nivel de apertura o posibilidad de enlace de los datos compartidos.

Estrellas	Significado y ejemplos	Ventajas (V) e inconvenientes (I)
☆	Los datos están disponibles en la Red independientemente del formato utilizado. Ej.: se publica como una tabla dentro del propio portal	V: datos accesibles en un documento desde cualquier licencia abierta. I: Dificultad para extraer datos del documento.
☆☆	Los datos se publican en la Web en un formato estructurado. Ej.: los datos son exportables en formato Excel.	V: los datos son accesibles de forma estructurada. I: se requiere un software propietario para extraer datos.
☆☆☆	Los datos están publicados bajo un formato estructurado no propietario. Ej.: los datos son exportables en formato CSV.	V: los datos están disponibles en la web y se pueden utilizar. I: los datos no están integrados en la web.
☆☆☆☆	Los datos se identifican mediante URIs de manera que sean fácilmente interpretables. Ej.: los datos son exportables en formato html y otros.	V: los datos tienen una URI y pueden compartirse en la web. I: no están enlazados con otros datos.
☆☆☆☆☆	Los datos están vinculados con otros datos de manera que se encuentran contextualizados. Ej.: los datos son exportables en una variedad de formatos y accedidos a través de hipervínculos a diferentes localizaciones.	V: el efecto red es posible porque están integrados y relacionados con otros datos en la Web. I: sólo se relacionan con datos con los que se ha preestablecido hipervínculo.

Tabla 1: Esquema de las 5 estrellas. Fuente: Abella, Ortiz de Urbina Criado y De Pablos Heredero (2018).

⁴ Del inglés: *uniform resource identifier*.

Además de estas condiciones para la apertura y el enlazado, para que los datos de investigación puedan ser efectivamente reutilizados deben ser tratados y registrados de forma tal de conservar su validez y su integridad desde el inicio de la investigación científica. Esto requiere que se planteen planes de gestión de datos, donde las actividades de tratamiento, gestión y acceso estén integradas al flujo de la investigación (Melero & Hernández San Miguel, 2014). Los planes de gestión de datos son documentos que describen el tratamiento que recibirán los datos producidos por un proyecto de investigación durante y después del desarrollo de la misma (Actis & Carlino, 2017) y ya son requisito de organismos financiadores de la ciencia en muchas latitudes: como es el caso de la Science National Foundation de Estados Unidos y del programa Horizonte 2020 de la Unión Europea. En el marco de este último se lanzó el plan piloto Open Research Data Pilot y se estableció como requisitos para el financiamiento la generación de un plan de gestión de datos y el depósito de los datos siguiendo los principios FAIR (Alcalá & Anglada, 2019).

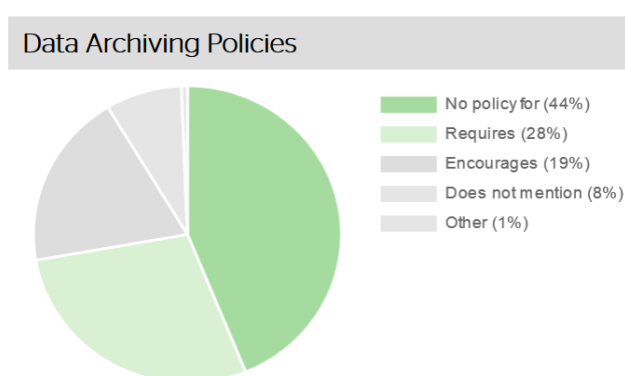


Ilustración 1: Organismos financiadores que cuentan con políticas de depósito de datos. Fuente: Sherpa/Juliet, consulta 10/06/2020

Los elementos que deben incluir los planes de gestión de datos son (Aleixandre Benavent, Ferrer Sapena y Peset, 2019):

- Roles y responsabilidades.
- Datos que se espera obtener en la investigación y tipo de datos.
- Periodo de retención de los datos.
- Formato de los datos.
- Almacenamiento y preservación.

El plan de gestión de datos debe explicar qué tipos de datos se obtendrán durante el transcurso de la investigación, en qué formatos se encontrarán esos datos, qué estándares se utilizarán para su tratamiento, cómo serán compartidos -en caso de que no lo vayan a ser, por qué motivo- y finalmente cómo se garantizará su preservación a largo plazo (Pérez Aliende et al., 2015).

Se han desarrollado herramientas para agilizar la redacción de estos planes como, por ejemplo, DMP Online⁵ del Digital Curation Center en Reino Unido y la traducción de esta

⁵ <https://dmponline.dcc.ac.uk/>

herramienta realizada por el Consorcio Madroño de bibliotecas universitarias de Madrid denominado Pagoda⁶.



Ilustración 2: Pasos para elaborar un plan de gestión de datos. Fuente: <https://www.rebiun.org/acceso-abierto/10-pasos-para-elaborar-un-plan-de-gestion-de-datos>

Las bibliotecas especializadas y universitarias tienen un campo de trabajo importantísimo en la asistencia a los investigadores en la elaboración de los planes de gestión de datos y la posterior identificación y depósito en repositorios de datos. En MacMillan (2014) podemos encontrar algunas de las barreras para compartir datos que tienen los investigadores como una oportunidad o las tareas que el bibliotecario de datos podría llevar adelante, entre las que vemos mucha semejanza a las realizadas en relación a otros recursos de información. Por un lado, los bibliotecarios podríamos asesorar a los investigadores en la identificación de repositorios donde alojar los datos, para hacerlos accesible en formatos estandarizados, asegurar su óptima recuperación y preservarlos a través del tiempo. Es decir, asesorar a los investigadores en la preparación de los datos para su publicación. También señala MacMillan que podríamos colaborar en el diseño del flujo de trabajo con los datos, desde el plan de administración de los datos hasta el diseño de las herramientas en las que los investigadores deberán cargar los datos. Finalmente, señala que también tenemos una tarea en la *data literacy*: enseñar a utilizar recursos de datos e incorporar datos desde los repositorios a la investigación. Por otra parte, es posible aplicar los principios del *open data*

⁶ <https://dmp.consorcio-madrono.es/>

y el *open linked data* con los datos producidos y gestionados por bibliotecas y otros centros de información. Esto fue analizado por el Library Linked Data Incubator Group de la W3C (Peset Mancebo, Ferrer Sapena & Subirats Coll, 2011; Ríos Hilario, Martín Campo & Ferreras Fernández, 2012). En el plano de la investigación, Peset Mancebo, Aleixandre Benavent, Blasco Gil y Ferrer Sapena (2017) señalan como aspectos a estudiar en relación con los datos abiertos: los modelos de publicación, el comportamiento de los autores respecto a producción y reutilización de datos, y las métricas de uso.

Tenopir et al. (2011) indagan cuáles son las prácticas en el intercambio de datos de investigadores de distintos países con especial énfasis en cómo comparten los suyos (*data sharing*). Señalan que, según investigaciones previas, el intercambio de datos es mínimo y que varía según el campo disciplinar. Entre los resultados de su estudio se destaca que un bajo porcentaje de los encuestados, el 35%, afirma que sus instituciones les proveen de infraestructura y apoyo técnico para la preservación a largo plazo de sus datos de investigación. Mientras que casi la mitad, un 47%, indica que no recibe fondos para costear la gestión de los datos durante el proceso de investigación. Aproximadamente solo un tercio de los encuestados comparten sus datos digitalmente y quienes no lo hacen explican que es por falta de tiempo en primer lugar, seguido de la falta de financiamiento. Una porción importante (24%) alega no tener un lugar donde alojar sus datos. Los investigadores señalaron como aspectos importantes a la hora de compartir sus datos la posibilidad de restringir alguna parte de ellos y que sean citados apropiadamente.

Tenopir et al. (2011) señalan que la mayor parte de los investigadores desconocen esquemas de metadatos estándares, hecho que dificulta el intercambio y la integración de los datos en repositorios y convierte al depósito en un verdadero desafío para ellos, sobre todo en relación con el tiempo que toma aprender y adecuar los metadatos a los requerimientos de estas herramientas.

Por otra parte, se observa la falta de reconocimiento de las agencias de financiamiento a los investigadores frente a la apertura de datos, ya que los criterios de evaluación de su trabajo siguen haciendo énfasis en modelos cerrados, como la publicación en revistas de alto impacto y patentes (Peset Mancebo, Aleixandre Benavent, Blasco Gil y Ferrer Sapena, 2017). En línea con el propósito de generar una cultura del reconocimiento en el uso de los datos de investigación, se desarrollaron esquemas de citación para los conjuntos de datos, como Datacite, que estimula el uso de identificadores únicos, y se viene trabajando en establecer el uso de métricas para la citación de estos. Web of Science (WoS) ya cuenta con su Data Citation Index⁷, lo que resulta muy interesante debido a que conecta el mundo de los repositorios con el de las medidas de impacto, trabajo que las altmétricas vienen intentando realizar. Esta herramienta sufre de la limitación de indexar conjuntos de datos que son utilizados en las revistas que están en WoS.

2.3. Principios FAIR (Findable, Accesible, Interoperable y Reusable)

En 2014 se llevó a cabo el workshop denominado Jointly Designing a Data Fairport, donde una serie de especialistas interesados en el intercambio y reutilización de datos se reunieron a discutir cuáles eran los principios que ayudarían a superar los obstáculos que sufría esta práctica (Wilkinson et al., 2014). Estos principios fueron elaborados con la finalidad de guiar a los productores y quienes publican datos a que lo hagan en condiciones

⁷ <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/webofscience-data-citation-index/>

que garanticen que los datos puedan ser encontrados y reutilizados. Estas indicaciones no solo tienen que ver con el correcto registro y almacenado de los datos sino también con la provisión de mecanismos que aseguren la disponibilidad a largo plazo de ellos. Se estructuran en cuatro recomendaciones y de estas se toman sus siglas: los datos deben ser encontrables (**F**indable), accesibles (**A**ccesible), interoperables (**I**nteroperable) y reutilizables (**R**eusable).

Los principios FAIR hacen especial énfasis en que los datos puedan ser explotados tanto por máquinas como por individuos y que deben ser seguidos por recursos de datos, herramientas, vocabularios e infraestructuras para asegurar el descubrimiento, la integración y la reutilización de los datos. Los principios están relacionados, pero son independientes y pueden ser aplicados a datos de cualquier tipo de dominio y a otros tipos de resultados de investigación (Wilkinson et al., 2014).

Box 2 | The FAIR Guiding Principles

To be Findable:

- F1. (meta)data are assigned a globally unique and persistent identifier
- F2. data are described with rich metadata (defined by R1 below)
- F3. metadata clearly and explicitly include the identifier of the data it describes
- F4. (meta)data are registered or indexed in a searchable resource

To be Accessible:

- A1. (meta)data are retrievable by their identifier using a standardized communications protocol
 - A1.1 the protocol is open, free, and universally implementable
 - A1.2 the protocol allows for an authentication and authorization procedure, where necessary
- A2. metadata are accessible, even when the data are no longer available

To be Interoperable:

- I1. (meta)data use a formal, accessible, shared, and broadly applicable language for knowledge representation.
- I2. (meta)data use vocabularies that follow FAIR principles
- I3. (meta)data include qualified references to other (meta)data

To be Reusable:

- R1. meta(data) are richly described with a plurality of accurate and relevant attributes
 - R1.1. (meta)data are released with a clear and accessible data usage license
 - R1.2. (meta)data are associated with detailed provenance
 - R1.3. (meta)data meet domain-relevant community standards

Ilustración 3: Principios FAIR. Fuente: Wilkinson et al. (2014)

2.4. Ciencia abierta

El concepto de ciencia abierta tomó cada vez más fuerza desde los inicios del 2000 de la mano de organismos multilaterales de cooperación como la OECD, la Unión Europea, el G7 y el G20 (OECD, 2020) a medida que las tecnologías de la información y la comunicación iban transformando las prácticas científicas y permitían el almacenamiento de grandes volúmenes de información, la interconexión de grupos de investigación a lo ancho del globo y aceleraban los procesos de la investigación científica. En la actualidad existe una extendida tendencia a nivel mundial en establecer políticas de ciencia abierta, entre las que se incluye el acceso abierto a los datos de investigación. La implementación

de acciones tendientes a alcanzar este cambio de paradigma científico promete beneficios económicos, así como avances en soluciones a los grandes problemas que enfrenta la humanidad en este siglo, como el cambio climático, la desigualdad social, la necesidad de energías renovables y no contaminantes, entre otros.

Uno de los antecedentes del término ciencia abierta es e-ciencia, que hace énfasis en la colaboración científica a través de infraestructuras tecnológicas. Otros términos que lo precedieron fueron ciencia interconectada y ciencia 2.0, ambos relacionados a la colaboración entre científicos gracias a las tecnologías de la información y la comunicación (Abadal & Anglada, 2020). Sin embargo, la ciencia abierta no solo implica una expansión de las posibilidades de intercambio entre científicos y el uso de tecnologías de alto desarrollo en su actividad, sino que tiene que ver con una mayor apertura en el proceso mismo de investigación. Se puede definir, según Fressoli y Arza (2017), como la producción colaborativa de conocimiento científico y la libre disponibilidad de los resultados de la investigación. Estos autores señalan, además:

Las prácticas de ciencia abierta permiten compartir los datos, las publicaciones, las metodologías, las herramientas de análisis y, en algunos casos, también las agendas de investigación, el análisis y la interpretación de los resultados se realiza de forma colaborativa con actores que no pertenecen formalmente al proyecto de investigación (p.141).

Abadal y Anglada (2020) señalan que el ideal de ciencia abierta viene a reformular la caracterización de los principios de la ciencia desarrollados por Merton en los años 60: universalismo, comunitarismo, desinterés y escepticismo organizado. El valor de universalismo sostiene que las afirmaciones de la ciencia deben basarse en pruebas empíricas y repetibles. Relacionado a este, el comunitarismo indica que los resultados de las investigaciones científicas deben ser compartidos con todos. El desinterés da cuenta de que el trabajo científico persigue la verdad y el reconocimiento entre pares. Finalmente, el escepticismo organizado hace referencia a la actitud que debe guardar un científico en contra de los dogmatismos y los prejuicios (Bartolucci, 2017).

También Bartling y Friesike (2014) encuentran cierto paralelismo de los postulados de la ciencia abierta con los discursos acerca de los inicios de la ciencia moderna, para cuya conformación fue imprescindible la comunicación irrestricta de los resultados de las investigaciones entre los científicos que comenzaban a profesionalizarse y que se basaban en trabajos anteriores para continuar con el “avance” de la ciencia. Es decir, la comunicación pública de los resultados de las investigaciones es una parte esencial del *ethos* de la ciencia moderna. El acceso abierto vendría a equilibrar de alguna manera las barreras que generó un modelo de comunicación científica caracterizado por una industria editorial hiperconcentrada y el mandato de *publish or perish*.

Fecher y Friesike (2014) identifican cinco escuelas dentro del pensamiento sobre la ciencia abierta que denominan: la escuela de la infraestructura, la escuela pública, la democrática, la relacionada a las mediciones (*measurement school*) y la escuela pragmática. El objetivo de la escuela pública de pensamiento es que el conocimiento sea accesible a la mayor cantidad de personas en relación con el proceso de investigación (ciencia ciudadana) y en la comprensión de la ciencia, esto es, la divulgación que permita que un público no experto comprenda sus resultados. La escuela democrática, por su parte, está enfocada en el acceso al conocimiento principalmente a través del acceso abierto a las publicaciones y los datos. La escuela pragmática entiende la ciencia abierta como una manera de hacer más eficiente la investigación mediante la colaboración, la motivación a compartir información y la incorporación de herramientas al proceso de investigación. La escuela cuyo eje es la infraestructura se centra en los requerimientos tecnológicos necesarios para generar redes

de colaboración y uso compartido de recursos en el contexto de investigaciones científicas complejas y con utilización intensiva de grandes volúmenes de datos. Finalmente, la escuela relacionada con las mediciones se ocupa de la definición de nuevas maneras de evaluar el impacto de la investigación que refleje los cambios que la producción y la comunicación científica están experimentando, como las que plantean las altmétricas.

Vicente Saez y Martínez Fuentes (2018) realizan una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de ofrecer una definición rigurosa del concepto de ciencia abierta. En su trabajo encuentran que el término que más aparece en la literatura como central para su definición es conocimiento y que es caracterizado principalmente como transparente, accesible, compartido y desarrollado colaborativamente. A partir de esto, proponen definir la ciencia abierta como “transparent and accessible knowledge that is shared and developed through collaborative networks” (p. 435).

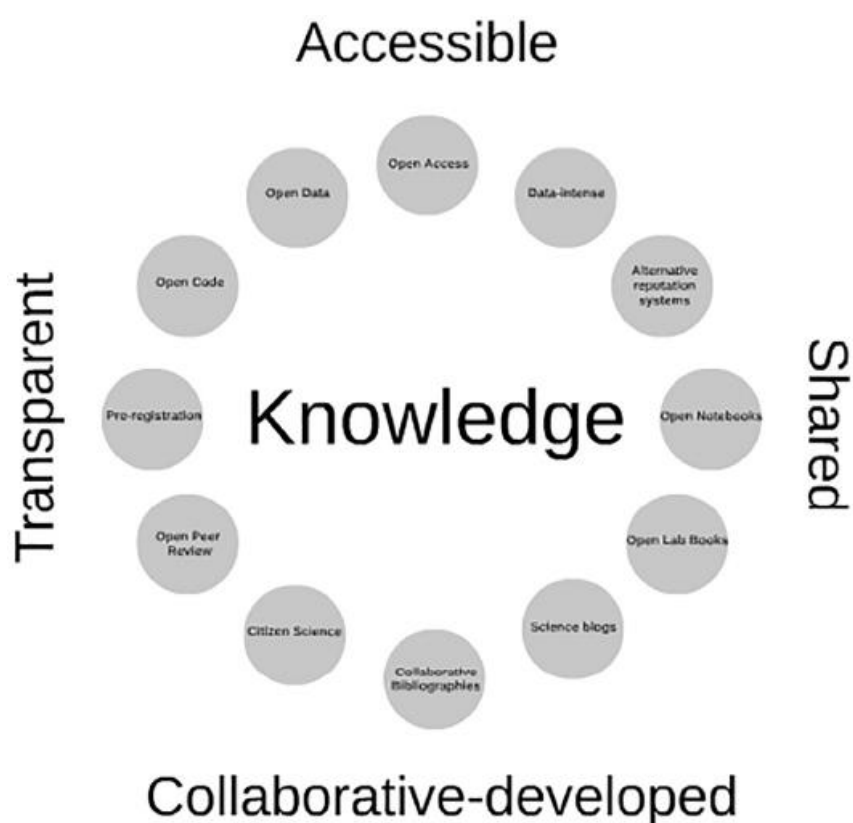


Ilustración 4: Ciencia Abierta. Fuente: Vicente Saez y Martínez Fuentes (2018)

En sus recomendaciones, el grupo de trabajo Open Science Policy Platform de la European Comission (2018) sostiene que la ciencia abierta consiste en investigación científica que es colaborativa, transparente y reproducible. Sostienen además que los resultados de esta investigación están disponibles de manera pública, abierta y gratuita⁸. Este organismo identifica 8 áreas en que se debe trabajar para alcanzar la ciencia abierta:

⁸ “Open Science is scholarly research that is collaborative, transparent and reproducible and whose outputs are publicly available” (European Comission, 2018, p. 4).

- Recompensas e incentivos
- Indicadores de investigación y métricas de nueva generación
- Futuro de la comunicación científica
- Nube de Ciencia Abierta europea (European Open Science Cloud)
- Datos FAIR
- Integridad de la investigación
- Educación y habilidades
- Ciencia ciudadana

Si bien el grupo de trabajo se enmarca en el contexto de la Unión Europea, los puntos señalados representan las distintas dimensiones necesarias para el estímulo de la Ciencia Abierta en otras regiones.

2.5. Infraestructuras de datos: revistas, repositorios y registros

Melero y Hernández San Miguel (2014) señalan que hay diversos tipos de repositorios de datos: editor (Dryad), consorcio (3TU.Datacentrum), instrumentales (CHANDRA), disciplinares (RKMP), nacionales (Research Data Australia), institucionales (PURR), de propósito general (FigShare). Asimismo, plantean la posibilidad de acondicionar los repositorios institucionales existentes para la recepción de datos, lo que constituirá otro tipo de repositorio que, en nuestra opinión, puede considerarse híbrido. Alcalá y Anglada (2019) señalan que el mayor problema con los repositorios es que no cumplen la identificación persistente de los principios FAIR, aunque hay algunos casos positivos como el Repositorio de Datos del Consorcio Madroño, que lo incorpora, además de cumplir con otras buenas prácticas en materia de gestión de datos.

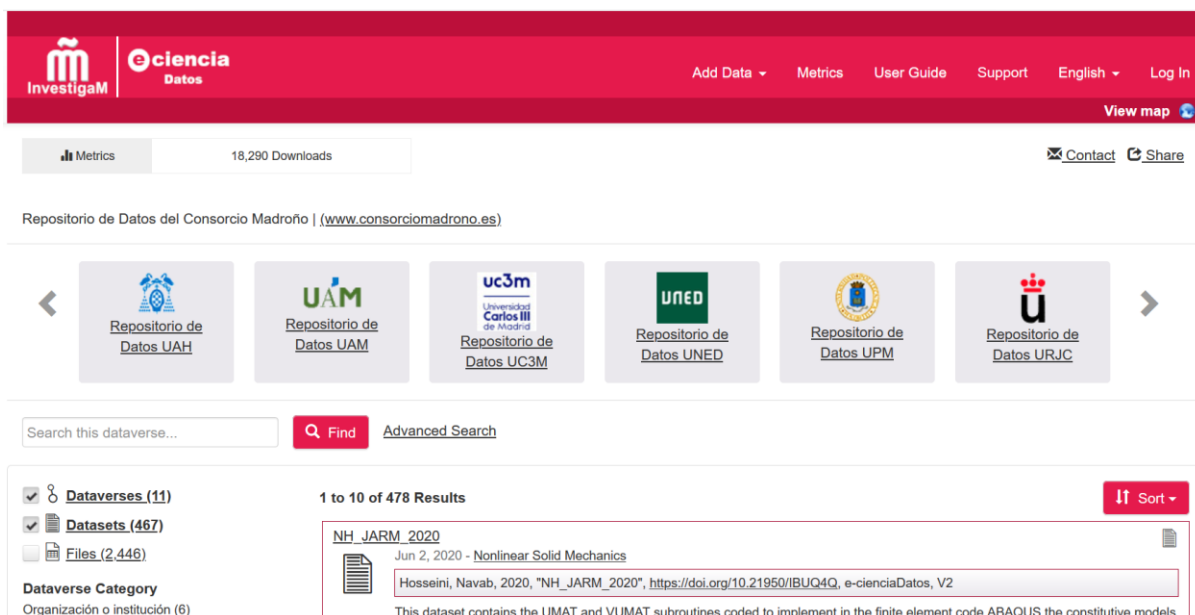


Ilustración 5: Repositorio de datos del Consorcio Madroño.

En el movimiento de acceso abierto se identifican dos vías para la publicación: la vía verde, representada por los repositorios, y la vía dorada, que consiste en la publicación a través de revistas académicas de acceso abierto. Esta última vía también está presente en relación con la publicación de datos de investigación. En este sentido, las revistas científicas están adoptando dos tendencias: algunas exigen depositar datos en repositorios propios, en repositorios específicos según la disciplina de que se trate o en repositorios de datos de tipo generalistas, mientras que otras revistas están específicamente dedicadas a presentar datos de investigación. López Borrull (2017) identifica diferentes modelos de publicación de los datos en revistas científicas:

- Publicación en un repositorio de datos como un objeto independiente del artículo.
- Publicación del artículo y los datos en conjunto en el mismo sitio de la revista.
- Publicación como *data paper*: ya sea en una revista que publique exclusivamente este tipo de artículo, las denominadas *data journals*, o en una revista tradicional.

Frente a la multiplicidad de repositorios de acceso abierto alrededor del mundo se han desarrollado directorios de repositorios que permiten llevar un registro de estas herramientas, proveen información acerca de cada una y permiten buscar repositorios de acuerdo a criterios específicos. Los más importantes y reconocidos por la comunidad son: ROAR (Registry of Open Access Repositories)⁹ y OpenDoar (Directory of Open Access Repositories)¹⁰.

A estos directorios se han sumado los de repositorios de datos, como Odisea¹¹ y Re3data¹². Odisea es un proyecto conjunto entre la Universidad Politécnica de Valencia, la Universidad de Valencia, la Universitat de Barcelona, la Universidad Católica de Valencia y la Universidad de Murcia. Permite buscar depósitos de datos según la disciplina y el tipo de

⁹ <http://roar.eprints.org/>

¹⁰ <https://v2.sherpa.ac.uk/opendoar/>

¹¹ <http://odisea.ciepi.org/>

¹² <https://www.re3data.org/>

datos que almacenan. Incluye información sobre revistas científicas que aceptan datos de investigación (García García, Rodríguez Gairín, Saorín, González, García Massó, Ferrer Sapena y Peset Mancebo, 2012).



Ilustración 6: Página de inicio de Odisea.

Re3data surgió como un proyecto de investigación en 2012 auspiciado por la German Research Foundation y llevado adelante por un grupo de bibliotecas y departamentos de biblioteca e información de universidades alemanas (Berlin School of Library and Information Science/Humboldt-Universität zu Berlin, Library and Information Services department (LIS)/GFZ German Research Centre for Geosciences, KIT Library del Karlsruhe Institute of Technology (KIT) y Biblioteca de la Purdue Universit).



Ilustración 7: Página de inicio de R3data.

Además de la búsqueda simple, ofrece la navegación según las categorías de disciplina, tipos de datos y país. Permite el acceso a su contenido vía API y publica estadísticas sobre el mismo. Agencias de financiamiento, como la Comisión Europea y la National Science Foundation de Estados Unidos, recomiendan su utilización para identificar depósitos de datos, como también lo hacen revistas científicas como Copernicus, PeerJ, PLOS ONE y Nature's Scientific Data (Kindling et al., 2017).

2.6. Evaluación de portales y repositorios

2.6.1. Evaluación de recursos de información digital

La abundancia de información y la multiplicidad de fuentes disponibles en la web obligan a intensificar la capacidad crítica ante la búsqueda de aquellas que pueden ser consideradas valiosas. Se impone la necesidad de considerar criterios para la evaluación de los recursos de información en la web que nos permitan seleccionar fuentes confiables en cuanto a su contenido, actualidad y rigor científico. La evaluación de los recursos de información no solo sirve a los usuarios de estos, sino que es una tarea imprescindible para los responsables del diseño de estas herramientas. Codina (2000) define esta tarea como “un procedimiento formalizado, es decir, constituido por un método explícito y articulado, por el cual se determina la calidad de un recurso digital” (p. 13).

En esta sección se realizará una indagación por distintos trabajos e instrumentos que se han desarrollado con esta finalidad. Se analizarán los objetivos, los criterios, los parámetros y los indicadores propuestos por la literatura para la evaluación de distintos tipos de recursos de información digital con el fin de tomar una de esas propuestas metodológicas o elaborar un instrumento específico para evaluar los portales de datos que son objeto de este trabajo.

Los trabajos de María Pinto son una referencia obligada en la evaluación de información electrónica. Pinto (2011) afirma que la información electrónica tiene dos aspectos: el contenido y la forma, y que la información debe estar organizada y estructurada de forma adecuada ya que de otra manera su acceso y utilización pueden verse dificultados, aunque esta sea valiosa para el usuario. Distingue 4 dimensiones de la calidad de la información que deben ser tenidas en cuenta a la hora de su evaluación:

- calidad intrínseca: el valor de la información de acuerdo al rigor, la integridad, la objetividad y la precisión de su contenido.
- calidad contextual: relacionada al contexto y su acuerdo a las necesidades de los usuarios de la información. En este sentido, se tiene en cuenta la relevancia, la actualidad y la utilidad de la información.
- calidad representacional: refiere a la forma en que se presenta la información y engloba aspectos técnicos y estructurales: formato, diseño, claridad, concisión, compatibilidad.
- calidad del acceso a la información: cómo se accede a la información, el tiempo de espera, la navegación, la seguridad.

Estas diferentes dimensiones serán evaluadas mediante el establecimiento de criterios y parámetros. Pinto propone como modelo general evaluar los siguientes parámetros:

autoría, actualización y actualidad, contenido, accesibilidad, funcionalidad, navegabilidad y diseño.

CRITERIOS	INDICADORES
Autoría	Adscripción del autor Información sobre el autor Medio de contacto (e-mail) Logotipo de la organización Declaración de principios y propósito del sitio web Evaluación externa
Actualización	Fecha de creación Fecha de actualización Información actual y actualizada Existencia de enlaces obsoletos Existencia de enlaces incorrectos
Contenido	Cobertura Exactitud, precisión y rigor Pertinencia Objetividad
Accesibilidad	Diseño compatible con diferentes versiones navegador y resoluciones de pantalla Versiones alternativas de visualización Cumplimiento normativa WAI Impresión correcta Ayuda para la navegación y la comprensión contenidos Versiones en otras lenguas
Funcionalidad	Estructura lógica: tabla, menú de contenidos Pertinencia y adecuación de los títulos secciones Existencia de mapa web con enlaces Sistema de búsqueda de contenidos propios
Navegabilidad	Menú de contenidos Botones de navegación
Diseño	Elegante, funcional y atractivo Combinación de colores, formas e imágenes Tipografía textual adecuada Homogeneidad de estilo y formato

Tabla 2: Plantilla de evaluación de contenidos electrónicos. Fuente: Pinto (2011).

Otro de los antecedentes ineludibles en el área de evaluación de recursos de información es Lluís Codina (2000). En su propuesta metodológica establece una serie de parámetros e indicadores divididos en dos grandes categorías de acuerdo con la naturaleza hipertextual que tienen los recursos en la web: la micronavegación, que responde a la navegación interna del sitio, y la macronavegación, referida al vínculo del recurso con otras webs y cómo puede ser accedido o visto por los usuarios. Se indica una escala valorativa de 3 niveles de adecuación para evaluar cada uno de los indicadores. Consiste en una escala nominal de 1 a 3, según la cual el cumplimiento del nivel 1 es aprobado, el 2 es notable y el 3 es excelente. La metodología propuesta por Codina incluye 14 parámetros generales

que a su vez están compuestos por indicadores formulados en forma de pregunta para guiar al evaluador en su tarea. A continuación, se incluyen los parámetros generales.

Micronavegación

1. Contenido
2. Autoría
3. Legibilidad y ergonomía
4. Navegación y representación de la información
5. Recuperabilidad
6. Interactividad/Computabilidad
7. Velocidad de descarga
8. Servicios adicionales

Macronavegación

9. Luminosidad (cantidad de enlaces hacia otras webs)
10. Calidad de los enlaces
11. Actualización de los enlaces
12. Descripción, selección y evaluación
13. Visibilidad
14. Autodescripción

Los trabajos de Ayuso García y Martínez Navarro (2005 y 2006) se basan en el trabajo de Codina y lo extienden agregando a las categorías de micronavegación y macronavegación el apartado de usabilidad con parámetros de evaluación referidos a la gestión de los procesos, los errores y la adaptación del recurso web.

<i>I.</i>	<i>Micronavegación.</i>	1. Autoría / Fuente: Identificación y solvencia de la fuente. 2. Contenido: Calidad y cantidad de la información. 3. Navegación y Recuperación. 4. Ergonomía: Comodidad y facilidad de utilización.
<i>II.</i>	<i>Macronavegación.</i>	5. Luminosidad. 6. Visibilidad.
<i>III.</i>	<i>Usabilidad.</i>	7. Procesos. 8. Errores. 9. Adaptación.

Tabla 3: Tabla resumen. Parámetros por secciones. Fuente: Ayuso García y Martínez Navarro (2005).

Proponen la asignación de puntaje en una escala del 0 al 3. Cuando haya un error grave en la fuente de información de acuerdo con el indicador, se le asignará 0; si el error puede subsanarse se asignará 1; cuando es correcto pero mejorable corresponderá 2; y cuando se ajusta al estándar recomendado la calificación será 3.

1. Parámetro Fuente / Autoría		
Indicadores	Observaciones	Puntuación
1.1 Autoría		
1.2. Adecuación		
1.3 Comunicación		
Puntuación global del parámetro:		

Puntuación global	Puntuación global de la fuente de información, suma de las puntuaciones obtenidas dividida por el número de indicadores empleados.
Análisis	Enumeración de los principales aspectos de la fuente, esto es, los más cercanos al estándar ideal y aquellos otros más lejanos.
Recomendaciones	Enumeración de aquellas recomendaciones que el evaluador estima oportunas, en relación con las puntuaciones asignadas. Al menos de aquellos indicadores que no llegaron a los 2 puntos.
Valoración global	

Tabla 4: Modelos de ficha de indicador y de conclusiones. Fuente: Ayuso García y Martínez Navarro (2005).


Los modelos propuestos por Codina (2000), Ayuso García y Martínez Navarro (2005) y Pinto (2011) no se circunscriben a ningún tipo de recurso de información digital. Sin embargo, es posible y en muchos casos necesario adecuar los instrumentos de evaluación a las particularidades del tipo de herramienta que se va a analizar. Por esta razón, Pinto y Gómez Camarero (2011) generaron una *checklist* destinada a evaluar la calidad y adecuación de contenidos educativos digitales llamada Evaluareed¹³. Esta *checklist* se enfoca en 9 aspectos o parámetros:


- calidad del contenido,
- objetivos y metas de aprendizaje,
- retroalimentación,
- usabilidad,
- motivación,
- accesibilidad,
- requerimientos técnicos
- propiedad intelectual,
- efectividad del recurso


El aspecto más destacable de esta herramienta es que está disponible en línea y cualquier persona puede realizar la evaluación de su objeto educativo de interés de una manera dinámica a través de un formulario web.

¹³ <http://www.evaluareed.edu.es/index.php>


Checklist Evaluareed




1. CALIDAD DEL CONTENIDO 

1.1 ¿Está el contenido libre de errores? 

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

1.2 ¿Es adecuada la presentación de los contenidos? 

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

1.3 ¿Está adecuadamente secuenciado? 

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

1.4 ¿Es adecuado el nivel de detalle/profundidad a los contenidos?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

Ilustración 8: Fragmento del formulario web para realizar la checklist. Fuente: <http://www.evaluareed.edu.es/checklist2.php>

Los repositorios institucionales también han sido objeto del diseño de herramientas de evaluación. Serrano, Melero y Abadal (2014) realizaron una propuesta propia basada en el análisis de diez años de experiencia y literatura acumulada sobre el tema (2003-2013). A partir de esta revisión, proponen 32 indicadores agrupados en 5 categorías.

Tecnología	Tipo de software Diseño Preservación Web 2.0 Tipo de autenticación de los usuarios Relación con sistemas internos de la universidad Estadísticas de uso
Procedimiento	Retirada de objetos digitales Existencia de manuales de procedimiento Existencia de manuales de estilo Tipo de usuario que puede depositar Tipo de flujos de depósito Derechos de autor Importación y exportación masiva Verificación de metadatos
Contenidos	Tasa de crecimiento de colecciones Tipos de documentos Versiones Acceso abierto Política sobre el archivo en el repositorio Contenidos Preservación de contenidos
Marketing	Promoción en la propia institución Hipervínculos Tipo de promoción que se realiza entre agentes externos Blog repositorio Publicación informe anual Mecanismos para incentivar el archivo
Personal	Tasa de bibliotecarios responsables Responsables de la gestión y el mantenimiento Concienciación Formación

Ilustración 9: Indicadores propuestos por Serrano, Melero y Abadal (2014).

Como se observa en el listado, hay un grado de especificidad muy alta en la propuesta de indicadores de acuerdo con las funciones, las características y los objetivos de un repositorio institucional. En este sentido, los autores señalan que los indicadores pueden ser agrupados en dos grandes categorías: aquellos relacionados con factores técnicos o internos al repositorio (tecnología, procesos, gestión, interoperabilidad) y aquellos factores institucionales que dan cuenta de la vinculación de este con la comunidad y con los objetivos de la institución mayor.

En España, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN) en el marco del proyecto Recolecta (Recolector de Ciencia Abierta) elaboraron una Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación (Barrueco Cruz et al., 2017). La finalidad de esta guía es proveer directrices que garanticen la interoperabilidad de los repositorios y un acceso de calidad a los contenidos alojados en ellos. Estas directrices, además, sirven como criterios para permitir el ingreso de los repositorios a la plataforma Recolecta y está basada en las recomendaciones de OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe) y las directrices para la preservación de contenidos digitales NDSA Levels of Digital Preservation.

Los criterios Recolecta en su tercera edición se estructuran en ocho secciones. Algunos criterios son obligatorios para la inclusión del repositorio en Recolecta y otros son sugeridos como buenas prácticas. La valoración de cada uno de los criterios es por sí o por no, es decir, cumplimiento o no, lo que simplifica mucho la tarea de evaluación.

1. Visibilidad.
2. Políticas.

3. Aspectos legales.
4. Metadatos descriptivos de la publicación (OAI-DC).
5. Interoperabilidad de los metadatos descriptivos de la publicación (OAI-DC).
6. Logs y estadísticas.
7. Seguridad, autenticidad e integridad de los datos.
8. Servicios y funcionalidades de valor añadido.

En Argentina, los repositorios institucionales también fueron objeto de estudio de Fushimi, Genovés, Pené y Unzurrunzaga (2011). Con su trabajo se propusieron elaborar una metodología de evaluación de repositorios institucionales que tenga en cuenta las particularidades locales de estos sistemas de información en Argentina y los criterios desarrollados en contextos internacionales con amplia experiencia en la materia. Para la confección de su propuesta realizaron un relevamiento bibliográfico sobre evaluación de repositorios institucionales, guías para su elaboración y trabajos sobre bibliotecas digitales como antecedentes de los repositorios. Recopilaron una lista preliminar de 149 indicadores y/o criterios, de los cuales eliminaron aquellos relacionados con la recuperación de información y la satisfacción del usuario y unieron aquellos que podían ser considerados equivalentes. El listado definitivo quedó conformado por 51 criterios y/o indicadores que agruparon en las siguientes categorías:

- Visibilidad.
- Interoperabilidad.
- Políticas.
- Aspectos legales.
- Comunidades.
- Servicios y colecciones.
- Metadatos.
- Interfaz.
- Presupuesto.

Las autoras aplicaron estos indicadores a una muestra de 9 repositorios de universidades argentinas cuando hallaban la información presente en el sitio web del repositorio y plantearon la necesidad de consultar a los administradores para recabar información acerca de los elementos que no se pudieron contestar con la observación directa en un trabajo futuro.

2.6.2. Evaluación de portales de datos abiertos: datos gubernamentales, datos de universidades

Los trabajos de Martín González y Ríos Hilario (2015, 2017, 2018) y Martín González y Sainz Iglesias (2015a, 2015b) nos interesan particularmente porque buscan evaluar la configuración y el desempeño de recursos de información que contienen datos abiertos, si bien estas autoras se especializan en datos abiertos de carácter administrativos en universidades españolas y datos abiertos gubernamentales.

Martín González y Ríos Hilario (2015) se proponen analizar los conjuntos de datos de la administración pública alojados en la LOD Cloud Diagram o nube de datos vinculados. Su objetivo es analizarlos y evaluar si cumplen con una serie de requerimientos en relación con la vinculación, el uso de vocabularios y los metadatos. Estas autoras trabajan con los datos abiertos enlazados (*linked open data*) a los que caracterizan como datos estructurados que permiten la vinculación de sus metadatos con el fin de enriquecerlos, reutilizarlos y relacionar contenidos. Sostienen que “ni todos los datos vinculados estarán abiertos, ni todos los datos abiertos serán vinculados” (p. 93). Señalan además que el concepto de *open data* hace referencia a la dimensión legal de la interoperabilidad mientras que *open linked data* busca garantizar la interoperabilidad técnica.

El trabajo de Ríos Hilario y Gil Urdiciain (2015) nos permite observar las posibilidades que la aplicación de *linked open data* podría brindar a la descripción de datos abiertos de investigación, sobre todo en lo que respecta a la aplicación de vocabularios de valores.

En un trabajo posterior, Martín González y Ríos Hilario (2018) evalúan una serie de indicadores relacionados con los portales de datos académicos de universidades españolas y los catálogos de datos contenidos en ellos. Los indicadores que analizan con respecto al portal en general son: idioma, software, ayuda, buscador, presentación, proyecto y secciones. En relación con el catálogo de datos evalúan: buscador, listado de resultados, ordenación de resultados, filtros y estadísticas.

Martín González y Sainz Iglesias (2015a) se proponen evaluar la adecuación de portales de datos gubernamentales de comunidades autónomas de España a la Norma Técnica de Interoperabilidad de Reutilización de Recursos de Información de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas de España que busca normalizar el tratamiento y la representación de la información pública mediante el establecimiento, entre otras características de los portales, de metadatos obligatorios. La metodología seguida para realizar la recogida de datos fue la observación directa basada en la consulta sistemática de los portales que conformaron la muestra de estudio. Lo que se analizó en este trabajo fue la utilización de metadatos. En otro trabajo que analiza el mismo objeto de estudio, Martín González y Sainz Iglesias (2015b) estudian cuáles son los contenidos que abren los portales de transparencia y de datos abiertos por universidades públicas españolas y subrayan las diferencias entre un portal de transparencia y uno de datos abiertos en cuanto a objetivos, destinatarios, formatos, acceso y otros aspectos.

Avilés y Cuenca (2014) se proponen analizar el Portal de datos abiertos de la Unión Europea, generado a la luz de las políticas de *Open Government* de este organismo multinacional. El análisis consiste en una descripción general del portal y la evaluación de indicadores como editores, formatos disponibles y estándares utilizados. Además, analizan la forma en que se publican los datos según la escala de 5 estrellas elaborada por Tim Bernes-Lee.

Finalmente, Royo Montañés y Benítez Gómez (2019) se proponen en su trabajo generar una herramienta metodológica que permita evaluar la implementación de portales de datos gubernamentales abiertos. Desarrollan un conjunto de criterios que evalúan aspectos relacionados con el catálogo de datos (cantidad y calidad de los datos), con el contenido general, la accesibilidad y la visualización del sitio web, y una categoría a la que denominan “Participación ciudadana”, que evalúa las posibilidades de reutilización, de valoración y de sugerencias por parte de los usuarios. Aplican estos criterios en una muestra de portales de datos abiertos de 32 municipios de España de más de 100.000 habitantes.

2.6.3. Antecedentes de análisis de repositorios de datos abiertos de investigación

En esta sección nos enfocaremos en los trabajos que abordaron tanto la elaboración de requerimientos funcionales para repositorios de datos, es decir, qué características debe tener una herramienta de este tipo para cumplir con sus objetivos, como en trabajos que generaron criterios para la evaluación de portales y repositorios de datos ya implementados.

En 2006 la OECD dio a conocer una guía de recomendaciones para el acceso a los datos de investigación producidos con fondos públicos elaborada por el Committee for Scientific and Technological Policy de esta organización (Pilat & Fukasaku, 2007). Entre los objetivos de esta guía están la concientización sobre los beneficios de la apertura de los datos para la investigación a nivel internacional y la necesidad de incluirla en las políticas científicas de los países miembros de la OECD. Ya en ese momento este documento señalaba la necesidad de considerar diversos aspectos en la implementación de políticas de apertura de datos de investigación: el aspecto tecnológico -con la importancia de la elaboración de infraestructuras que soporten este tipo de datos-, el aspecto institucional, el financiero, las políticas y aspectos legales y la dimensión cultural (OECD, 2007).

Arano, Martínez, Losada, Villegas, Casaldàliga y Bel (2011) analizan la utilización del repositorio de la Universitat Pompeu Fabra para alojar datos abiertos de investigación. Señalan esto como una tendencia iniciada entre 2005 y 2008 para dar respuesta a la necesidad de cumplir con los mandatos de depósito en acceso abierto. En el año 2010 el Repositorio Institucional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España inaugura una comunidad de datos abiertos de investigación. En el caso de la comunidad de datos de investigación en el repositorio de la Universitat Pompeu Fabra, la mayor limitación se encontró en el esquema de metadatos soportado por el software utilizado, Dspace, y las necesidades de descripción del área disciplinar a la que pertenecen los datos alojados: lingüística. El trabajo realizado por estos autores analizó el contenido, proceso de incorporación, formato de visualización y resultados, y realizaron propuestas de mejora a la implementación.

En el marco del proyecto español Recolecta mencionado anteriormente, se formó un Grupo de Trabajo de “Depósito y Gestión de datos en Acceso Abierto” (2012) para abordar la incorporación de datos de investigación a los repositorios institucionales. Este grupo generó un informe sobre la situación de la conservación y reutilización de datos en España, en el que subraya la importancia de construir infraestructuras confiables y estables para alojar estos recursos. Los requisitos para alcanzar esta meta son:

- “Preservación de datos a largo plazo incluyendo mecanismos de autenticidad y de control de calidad de los datos.
- Acceso a los datos (ciclo de vida de los datos), servicios de *data curation* y capacidad de computación en la infraestructura (*data mining*, *data processing*...).
- Distribución de los datos y federaciones, no solo por motivos de preservación sino también para la optimización y aumento del rendimiento del acceso.” (p. 13).

Este informe además señala buenas prácticas como la elaboración de un plan de gestión de datos, el uso de formatos abiertos, no propietarios e indizables, la utilización de metadatos, la incorporación de identificador digital único y persistente, la consideración de los aspectos legales como la propiedad intelectual y la protección de datos personales, y finalmente la preservación a largo plazo conforme a estándares internacionales.

Callaghan et al. (2014), por su parte, recogen las recomendaciones elaboradas en el marco de un proyecto que buscaba investigar las políticas y procedimientos requeridos para la publicación de los datos de investigación asociados a un artículo científico. Los principios que establecen son que: los datos tienen que estar accesibles y permitir el acceso en un contexto de revisión por pares (esto porque tienen en mente los datos que acompañan la publicación de un artículo científico o de datos), se debe asegurar la persistencia de los datos a lo largo del tiempo, asegurar la estabilidad de los conjuntos de datos (esto es, poder acceder a la misma versión que se ha citado), permitir la búsqueda y recuperación de los datos a través de metadatos de distintos tipos, y proveer información y estadísticas de uso.

Amorim, Castro, da Silva y Ribeiro (2014) señalan que los requerimientos de las publicaciones y de los datos para los repositorios se diferencian principalmente en que, en el caso de los datos, pueden variar las necesidades en función de la disciplina dentro de la cual se produjeron. En su trabajo, se analizan cuatro plataformas de código abierto para el almacenamiento de datos (Dspace, Zenodo, CKAN y Figshare) en los siguientes aspectos: arquitectura, capacidades de manejo de metadatos, interoperabilidad, difusión de contenido, características de búsqueda y aceptación de la comunidad.

Además, señalan que las diferentes partes involucradas en la gestión y difusión de los datos -los investigadores, los organismos de investigación, los curadores, los cosechadores y los desarrolladores- poseen necesidades y plantean requerimientos distintos sobre la descripción de los datos a lo largo del flujo de trabajo. Sostienen que los investigadores son los proveedores de los datos y son quienes pueden describirlos de acuerdo con el dominio específico, pero no necesariamente conocen las prácticas de gestión de datos. Los organismos de investigación están interesados en que los datos de sus investigadores sean reconocidos, sean visibles en redes y sean preservados cumpliendo con los requerimientos de los organismos de financiación, por lo que requerirán el uso de descripciones estándares. Los curadores de datos están interesados en preservar la calidad y la integridad de los datos y para esto deben trabajar junto con los investigadores. Los cosechadores requieren protocolos para la comunicación como OAI-PMH y metadatos que puedan ser integrados junto con los de otras fuentes de información. Finalmente, los desarrolladores están interesados en generar APIs¹⁴ para que los datos puedan ser integrados con otras herramientas.

Si bien su estudio se concentra en evaluar las plataformas para desarrollar repositorios de datos, los criterios utilizados pueden servirnos para evaluar su implementación y para tener en cuenta los intereses de las partes involucradas en la creación de repositorios de datos.

¹⁴ Application Programming Interface

Arquitectura	Metadatos	Diseminación
implementación	campos requeridos	API
ubicación de almacenamiento	esquemas de exportación	OAI-PMH
costos de mantenimiento	flexibilidad del esquema	Búsqueda facetada
código abierto	validación	metadatos incluidos
personalización de la plataforma	versionado	
periodo de embargo		
versionado de contenido		
DOI		

Tabla 5: Criterios propuestos por Amorim, Castro, da Silva y Ribeiro (2014).

Rousidis, Garoufallou, Balatsoukas y Sicilia (2014) realizaron un análisis del repositorio de datos Dryad con el foco en la calidad de los metadatos utilizados, específicamente en cuanto a autor, fecha y tipo de documento (dc.creator, dc.date y dc.type). Estos autores subrayan que la calidad de los metadatos es un factor importante en la reutilización y el cosechado de los metadatos. Gómez, Méndez y Hernández Pérez (2016) también se centran en la cuestión de los metadatos, pero en aplicación a la descripción de datos de investigación en Humanidades y Ciencias Sociales. Encuentran que los esquemas de metadatos más utilizados en los repositorios registrados en el directorio Re3data (Registry of Research Data Repositories) son el Dublin Core y el DDI (Data Documentation Initiative).

Austin, Brown, Fong, Humphrey, Leahey y Webster (2016) sostienen que son muchas más las variables que aseguran que los datos puedan ser reutilizados y que esto depende de buenas prácticas en la gestión de los datos, la estructura de los datos, la interoperabilidad, los metadatos, las licencias y la accesibilidad. Estos autores presentan el trabajo hecho por el Research Data Canada (RDC) Standards and Interoperability Committee (SINC), en el que se analiza 32 plataformas canadienses e internacionales con el fin de identificar buenas prácticas y requisitos para la gestión y la difusión de datos de investigación. Evalúan estos 32 repositorios con una *checklist* que releva diversos aspectos, como hardware e infraestructura (recursos del servidor, tamaño, costo), descripción (tipo de dominio: disciplinar o multidisciplinar), preservación (redundancia, identificadores persistentes, preservación a largo plazo, curación de datos), privacidad y seguridad, archivo (identificadores de autores, control de versiones de ficheros, citación y referencias), envío de datos (tipos de datos aceptados, tamaño permitido, metadatos, soporte y ayuda en la carga), acceso y difusión (acceso en línea, servicios web, metadatos para el intercambio, licencias, vinculación con publicaciones), colaboración entre usuarios, políticas (mandatos, guías, políticas de depósito, para compartir, de propiedad de los datos, de formatos, de preservación y en caso de que cierre el repositorio), administración (recuento de vistas y descargas), datos tabulados (vista, conversión descarga) y estado de certificación del repositorio. La *checklist* es completada indicando “sí”, “no”, “no disponible” u “otro”, según corresponda.

Assante, Candela, Castelli y Tani (2016) señalan que no hay un acuerdo generalizado sobre qué características deberían ofrecer los repositorios de datos, por lo que se proponen analizar los de tipo generalistas para determinar cuáles son las regularidades y qué propuestas de mejora pueden realizarse. Los aspectos que analizan son: formatos de

datos, documentación, licencias, costos de publicación, validación, disponibilidad, descubrimiento y acceso, y citación.

Sayão y Sales (2016) realizan una sistematización de las características de los repositorios de datos halladas en la literatura especializada. Elaboran un cuadro en el que identifican distintas funciones de un sistema de gestión de datos de investigación agrupadas en 5 categorías: captura de datos, catalogación de colecciones de datos, almacenamiento y preservación, interoperabilidad y recuperación, acceso y reutilización.

El trabajo de Kim (2018) elabora una serie de requisitos funcionales para repositorios de datos. Para generarlos se basaron en el análisis de perfiles de curación de datos del Data Curation Center de la Purdue University, plataformas para repositorios (Fedora Commons, iRODS, DataONE, Dataverse, Open Science Data Cloud (OSDC) y Figshare) y analizaron las recomendaciones de comunidades de investigación como RDA Repository Interest Group y DataNest Community Platform del Korea Institute of Science and Technology Information. La propuesta de Kim consiste en 13 categorías y 75 requerimientos funcionales. Las categorías son las mismas que las delineadas por el RDA Repository Platforms for Research Data Interest Group: metadatos; identificadores; autenticación y gestión de permisos; acceso a datos; soporte de políticas; publicación; presentación, ingesta y gestión; organización de datos; ubicación; integración con otras herramientas y trabajo colaborativo; preservación y sostenibilidad; interfaz de usuario; calidad de los datos y del repositorio.

El trabajo realizado por Travieso Rodríguez y Ferreira Araújo (2019) evalúa la representación de datos abiertos de investigación, aunque se centran principalmente en el análisis de la descripción de la metodología utilizada para generar los datos y, en un segundo lugar, en la inclusión de métricas de uso y en los formatos en que se encuentran los conjuntos de datos. Los autores concluyen que la descripción de los conjuntos de datos incide en su descubrimiento y en la posibilidad de reutilizarlos. Señalan que los aspectos metodológicos, además, son clave para garantizar su validez y significación, replicabilidad y efectiva reutilización.

Morales Vargas y Codina (2019), por su parte, elaboran un modelo para la evaluación de la interfaz de usuario de los repositorios de datos en el que consideran los siguientes parámetros: interfaz de usuario, localización, acceso y reutilización, conservación, difusión, evaluación y compromiso institucional.

1. Interfaz de usuario	1.1. Identidad 1.2. Organización 1.3. Etiquetado 1.4. Navegación 1.5. Usabilidad 1.6. Adaptabilidad 1.7. Visualización
2. Localización	2.1. Búsqueda 2.2. Metadescripción 2.3. Identificación 2.4. Citación 2.5. Descubrimiento
3. Acceso y reutilización	3.1. Acceso abierto 3.2. Autenticación y embargo 3.3. Interoperabilidad 3.4. Reutilización
4. Conservación	4.1. Almacenamiento 4.2. Preservación 4.3. Versionado
5. Difusión	5.1. Posicionamiento 5.2. Promoción
6. Evaluación	6.1. Curaduría 6.2. Certificación 6.3. Métrica
7. Compromiso institucional	7.1. Respaldo 7.2. Asistencia 7.3. Aspectos legales

Tabla 6: Parámetros e indicadores de Morales Vargas y Codina (2019). Elaboración propia.

Morales (2019) identifica iniciativas de datos abiertos en el contexto universitario con tres aplicaciones: datos de investigación e indicadores, publicaciones y recursos bibliográficos, e información institucional pública. Este autor analiza los sitios web de universidades chilenas para identificar si cuentan con datos abiertos, en qué modalidad y cómo se visualizan.

El Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) realizó una consulta a expertos nacionales e internacionales acerca de qué requisitos debería cumplir un repositorio de datos de investigación para publicar los datos siguiendo los principios FAIR (Alcalá & Anglada, 2019). El resultado de este estudio (Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya, 2019) se plasmó en 25 requerimientos funcionales que debe cumplir un repositorio de datos entre los que se encuentran: la asignación de identificadores persistentes (DOI y ORCID), una capacidad de almacenamiento de 10 GB, preservación de 10 años y copias de seguridad geográficamente distribuidas, seguir el modelo de preservación OAIS, comprobar integridad de los datos regularmente, interoperabilidad con otros repositorios y con herramientas en la nube mediante protocolos de comunicación, APIs y estándares de metadatos, gestionar las diferentes versiones de los conjuntos de datos, permitir diferentes puntos de acceso y de ingesta, ofrecer citación recomendada (CSUC, 2019).

Identificadores persistentes
RF1: Asignar el DOI como identificador
RF2: Soportar ORCID
Capacidad de almacenamiento alto
RF3: Admitir archivos hasta 10 GB por defecto
RF4: Espacio elástico para que pueda crecer
Prestaciones medias-altas de preservación
RF5: Disponer del archivo para 10 años como mínimo
RF6: Disponer de 2 copias geográficamente distribuidas como mínimo
RF7: Comprobar la integridad de los datos periódicamente
RF8: Seguir el modelo de preservación OAIS
Interoperabilidad con otros sistemas
RF9: Comunicar con diferentes repositorios
RF10: Comunicar con herramientas de almacenamiento en la nube
RF11: Exportar los metadatos a diferentes herramientas de descubrimiento
RF12: Usar protocolos de comunicación estándar
RF13: Usar formatos estándares de datos
Gestión de características especiales
RF14: Permitir diferentes versiones de un mismo dataset
RF15: Gestionar diferentes esquemas de metadatos
RF16: Tipo de acceso
RF17: Aceptar cualquier tipo de formato
RF18: Permitir diferentes tipos de ingesta
RF19: Ofrecer la citación recomendada
RF20: Permitir la difusión de los datasets a través de plugin de compartición
RF21: Gestionar diferentes tipos de licencias
RF22: Ofrecer datos analíticos de uso de la plataforma
RF23: Suministrar los metadatos para su reutilización
RF24: Ser fácilmente usable
RF25: Cumplir con la legislación vigente

Tabla 7: Requerimientos funcionales según CSUC (2019). Elaboración propia.

El informe concluye que la disponibilidad y reutilización de los datos de investigación no depende solo de las características técnicas de los repositorios, sino que las características formales de los datos tienen un rol crucial. Es por esto que subrayan la importancia de la gestión de los datos y señalan como buenas prácticas:

- Hacer curación de los datos.
- Seleccionar los conjuntos de datos.
- Fomentar el uso de formatos abiertos.
- Usar estándares, protocolos y vocabularios controlados ampliamente aceptados (CSUC, 2019, pp. 23-25).

El trabajo de Wu, Psomopoulos, Khalsa y de Waard (2019) difiere de los analizados hasta ahora en que su punto de partida son las necesidades de los investigadores a la hora de hallar un repositorio de datos donde alojar los suyos. Plantean para esto distintos escenarios o estudios de caso a partir de los cuales reconocer requerimientos en relación con el descubrimiento de datos y la experiencia de búsqueda de los repositorios de datos.

A partir del análisis de estos requerimientos y de los principios FAIR, elaboran una serie de recomendaciones para que los repositorios de datos cumplan con los primeros. Los requerimientos señalados son:

- Indicación de la disponibilidad de los datos;
- Conexión de los datos con personas/institución/artículo/citas/subvenciones;
- Datos completamente descritos (incluyendo granularidad, origen, licencia, procedencia y método de producción, tiempos de descarga);
- Filtrado de datos basado en criterios específicos en múltiples campos al mismo tiempo;
- Referencia cruzada de datos;
- Vista previa de los datos;
- Compartir datos (conjunto de datos completo, registros particulares o información bibliográfica) en un entorno colaborativo;
- Material de entrenamiento o educativo;
- Funcionalidades del portal similares a otros portales académicos establecidos.

Las recomendaciones que realizan estos autores son:

1. Proporcionar varias interfaces de consulta para distintos comportamientos de búsqueda de datos (búsqueda simple, avanzada, a través del mapa).
2. Proporcionar múltiples puntos de acceso para buscar datos (búsqueda, navegación, búsqueda facetada).
3. Facilitar a los investigadores juzgar la relevancia, accesibilidad y reutilización de una recopilación de datos a partir de un resumen de búsqueda (o facilitar la visualización de esta información en los resultados de búsqueda).
4. Hacer que los registros de metadatos individuales sean legibles y analizables a través de una estructura clara.
5. Permitir compartir y descargar referencias bibliográficas.
6. Exponer estadísticas de uso de datos.
7. Velar por la coherencia con otros repositorios.
8. Identificar y agregar registros de metadatos que describan el mismo objeto de datos dentro del repositorio o en otros.
9. Hacer que los registros de metadatos sean fácilmente indexados y buscables por los principales motores de búsqueda web.
10. Seguir los estándares de búsqueda API y los vocabularios adoptados por la comunidad para la interoperabilidad.

Las regularidades y las diferencias observadas en los estudios analizados nos permitirán seleccionar una metodología para evaluar de manera exhaustiva la implementación de repositorios de datos de investigación en Argentina.

2.7. Los datos abiertos en Argentina

Los inicios del acceso abierto en Argentina pueden identificarse en una serie de hitos que van configurando una política pública en materia de producción y acceso a la información y que se refleja en una serie de leyes sobre el acceso abierto a la producción científica y a la información generada por la actividad gubernamental. Las leyes en cuestión reflejan una consolidación del movimiento en el país y son, por un lado, la Ley 26.899/13 de Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto Propios o Compartidos (2013), y, por otro, la Ley 27.275 de Derecho de Acceso a la Información Pública (2016) y en particular el Decreto 117/2016, que explicita el Plan de Apertura de Datos para los organismos públicos.

La Ley 26.899 fue desarrollada en el marco del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a partir del trabajo conjunto de la Secretaría de Articulación Científico-Técnica de dicho ministerio y representantes de repositorios digitales que estaban en marcha y fueron convocados por la secretaría en el año 2009 con la idea de generar una red de repositorios. Se conformaron grupos de trabajo a partir de los cuales se señaló la necesidad de un marco legal que posibilite el crecimiento de los contenidos de los repositorios institucionales en el país (Bongiovani y Nakano, 2011).

Como resultado de este trabajo se crea el Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD) en 2011 dentro de la órbita del Programa de Grandes Instrumentos y Bases de Datos preexistente. Dos años después de la creación del SNRD, se sanciona La Ley 26.899 de 2013, que estipula que las instituciones del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) que reciban financiamiento del Estado nacional tienen la obligación de crear repositorios digitales institucionales donde depositar la producción científica que generan sus investigadores con fondos públicos. El alcance de esta producción no se limita a las publicaciones y tesis, sino que en su artículo 2 exige que se establezcan políticas para la gestión, depósito y preservación de los datos de investigación producidos durante la actividad científica. Establece que los repositorios deben seguir criterios de interoperabilidad, libre acceso y respeto a los derechos de autor. Finalmente, establece plazos para el depósito de los documentos (6 meses desde su publicación) y los datos primarios (hasta 5 años luego de su recolección) y penalidades a su incumplimiento.

La ley establece que los repositorios que los organismos están obligados a generar pueden ser propios o compartidos con otras instituciones, y en el caso del depósito y publicación de los datos primarios, puede hacerse a través de los sistemas nacionales de grandes instrumentos y bases de datos desarrollados por el Programa de Grandes Instrumentos y Bases de Datos mencionado anteriormente. Este programa surgió conjuntamente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y del Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología y busca realizar un uso eficiente de grandes equipamientos y de la información generada y adquirida por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación argentino. En 2017 estaba conformado por once Sistemas Nacionales de Grandes Instrumentos y cinco Sistemas Nacionales de Bases de Datos (Malvicino, 2018). Estos últimos son: Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB), Sistema Nacional de Datos del Mar (SNDM), Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD), Sistema Nacional de Datos Climáticos (SNDG) y Sistema Nacional de Datos Genómicos (SNDG). Cada uno de estos sistemas generaron un portal destinado a proveer acceso libre a los datos alojados en ellos, menos el de Datos Climáticos que no ha sido desarrollado y que la información sobre dicho sistema nacional fue removida del sitio web del Programa.

Año de creación	Resolución ministerial	Sistema Nacional	Centros adheridos	Conjuntos de datos
2009	Nº 245/09	SNDB	52	195
2010	Nº 601/10	SNDM	9	38
2011	Nº 469/11	SNRD	37	40
2012	Nº 028/12	SNDC	--	--
2014	Nº 761/14	SNDG	13	94
2017	Nº 714/17	SNDH	--	--

Tabla 8: Sistemas Nacionales de Bases de Datos a 2018. Elaboración propia en base a Malvicino (2018, p. 12).

El último sistema nacional en crearse es el de Documentación Histórica (SNDH), cuya misión es “contribuir al fortalecimiento de las capacidades nacionales de recolección, sistematización, preservación, acceso y utilización del patrimonio documental, público y privado, en sus diferentes soportes” (Resolución Ministerial 714/2017) pero que aún no cuenta con un portal de información.

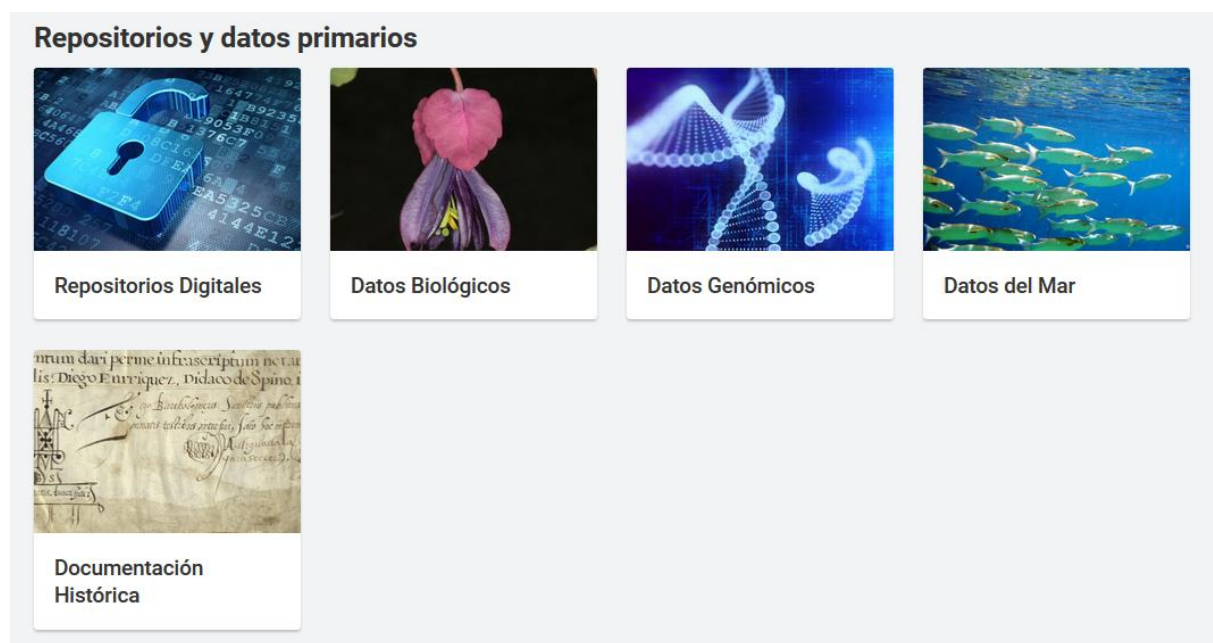


Ilustración 10: Sistemas Nacionales de Bases de Datos activos al 2020:
<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/sistemasnacionales>

En 2017 el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva a través de la Resolución 640-E/2017 crea el Programa de Datos Abiertos de Ciencia y Tecnología que tiene como objetivos:

- Coordinar acciones para la publicación de datos abiertos del Ministerio.

- Gestionar el Portal de Información en Ciencia y Tecnología argentino¹⁵.
- Brindar asistencia técnica a otros organismos de ciencia y tecnología.
- Elaborar definiciones conceptuales, requerimientos funcionales y arquitectura tecnológica.
- Desarrollar aplicaciones para la integración, explotación y visualización de datos en el portal.
- Posicionar a Argentina como pionera en ciencia, tecnología e innovación productiva abierta.

El Portal de Información en Ciencia y Tecnología, además de brindar información acerca del sistema nacional de ciencia y tecnología del país, da acceso a los portales de datos científicos que gestiona este programa.

En línea al cumplimiento de la ley 26899, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el principal organismo nacional que promueve y financia las investigaciones científicas en el país, generó su repositorio institucional Conicet Digital¹⁶ para depositar las publicaciones de los investigadores que desarrollan su trabajo financiados por el Consejo y se encuentra trabajando en políticas institucionales para la gestión, almacenamiento y depósito de los datos primarios de investigación. En este sentido, desarrolló una plataforma online que permite a los investigadores desarrollar su Plan de Gestión de Datos que se encuentra en fase de prueba piloto (Actis & Carlino, 2017).

Otro proyecto del CONICET referido al tratamiento de datos de investigación es la Plataforma Interactiva de Investigación para las Ciencias Sociales (PLIICS), cuyo objetivo es “fomentar el acceso abierto a colecciones de fuentes documentales y conjuntos de datos primarios y de investigación de las Ciencias Sociales mediante la construcción de una plataforma de repositorios digitales de datos”¹⁷. En una primera etapa de este proyecto se analizaron las necesidades y las especificidades de los datos recolectados en esta área y la identificación por parte de los centros de investigación participantes de las colecciones de datos que les interesaba publicar. En una segunda etapa del programa, los centros participantes resolvieron agregar sus colecciones a repositorios universitarios o crear uno para su proyecto:

- Colecciones del Museo de Antropología de Córdoba en el Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (Dspace): <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/336>
- Archivo Digital Comunitario en el Repositorio Digital de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Dspace): <http://dspace.fch.unicen.edu.ar/xmlui/>
- Datos espaciales de IIGEHCS en la infraestructura de datos espaciales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Mapserver): <http://ide.fch.unicen.edu.ar/>
- Repositorio Dataverse de la UNICEN¹⁸.
- Archivo Digital Dr. Alberto Rex González DILA-CAICYT (Omeka): <http://www.caicyt-conicet.gov.ar/dila/> (Listado tomado de Pluss y Leff, 2016)

¹⁵ <https://datos.mincyt.gob.ar/#/>

¹⁶ <https://ri.conicet.gov.ar/>

¹⁷ <https://proyectosinv.conicet.gov.ar/programa-ciencias-sociales/>

¹⁸ Pluss y Leff sostienen en su trabajo que este repositorio estaba en preparación. Al momento de realizar este trabajo, no pudimos encontrar un repositorio que se adecue a esa descripción en la universidad referida.

Las iniciativas desde el ámbito universitario alrededor de la gestión de los datos de investigación han sido escasas. De acuerdo con el relevamiento realizado para este trabajo, se encontró que una serie de repositorios institucionales universitarios están comenzando a incluir en sus colecciones los datos de investigación generados por sus miembros, pero la mayoría de ellos se encuentra en un estadio inicial.

Se destaca el caso de la Universidad Nacional de Rosario, de la provincia de Santa Fe, que realizó una encuesta a sus investigadores docentes con el fin de explorar la producción y la gestión de datos de investigación. La idea de este trabajo es conocer las características y necesidades de los tipos de datos que se generan en la institución para poder establecer políticas de gestión dentro de la institución mencionada de acuerdo con ellas (Bongiovani y Martínez Uribe, 2014). Sin embargo, aún no se han incorporado datos a sus repositorios.

La apertura de datos en la administración pública argentina se inicia con la membresía del país a la Open Government Partnership en 2012. Allí presenta su plan de acción para alcanzar el gobierno abierto, en cuyas líneas se contaba con iniciativas relacionadas al gobierno electrónico como la firma digital y la despapelización, y cuestiones relacionadas al acceso a la información pública como la generación de un portal de datos públicos y la elaboración de buenas prácticas de gobierno abierto (Open Government Partnership, s/f). El Portal de Datos Públicos se lanzó en 2013, si bien no hay mucha información respecto a este primer portal y ya no está en línea, se pudo acceder a través de Wayback Machine a la url <http://datospublicos.gov.ar/> para ver su contenido.

Se recobra impulso en la temática cuando se sancionan la Ley 27.275 de Derecho de Acceso a la Información Pública de 2016 y el Decreto 117/2016 que explicita el Plan para llevarla adelante. Ese mismo año se lanza el Portal de Datos Abiertos con el fin de garantizar la transparencia en el acceso a la información pública y que los datos que se produzcan en la Administración Pública Nacional sean reutilizados por la sociedad civil. Se desarrollaron diversas herramientas para instar a que las distintas reparticiones públicas curaran sus datos y los publicaran. Entre las más importantes podemos nombrar guías de buenas prácticas y de implementación, el Perfil Nacional de Metadatos de la Política de Apertura de Datos¹⁹ y una distribución del software libre para datos CKAN llamado Andino²⁰, que es compatible con ese perfil de metadatos.

¹⁹ <https://datosgobar.github.io/paquete-apertura-datos/perfil-metadatos/>

²⁰ <https://andino.datos.gob.ar/>

<https://github.com/datosgobar/portal-andino-theme>

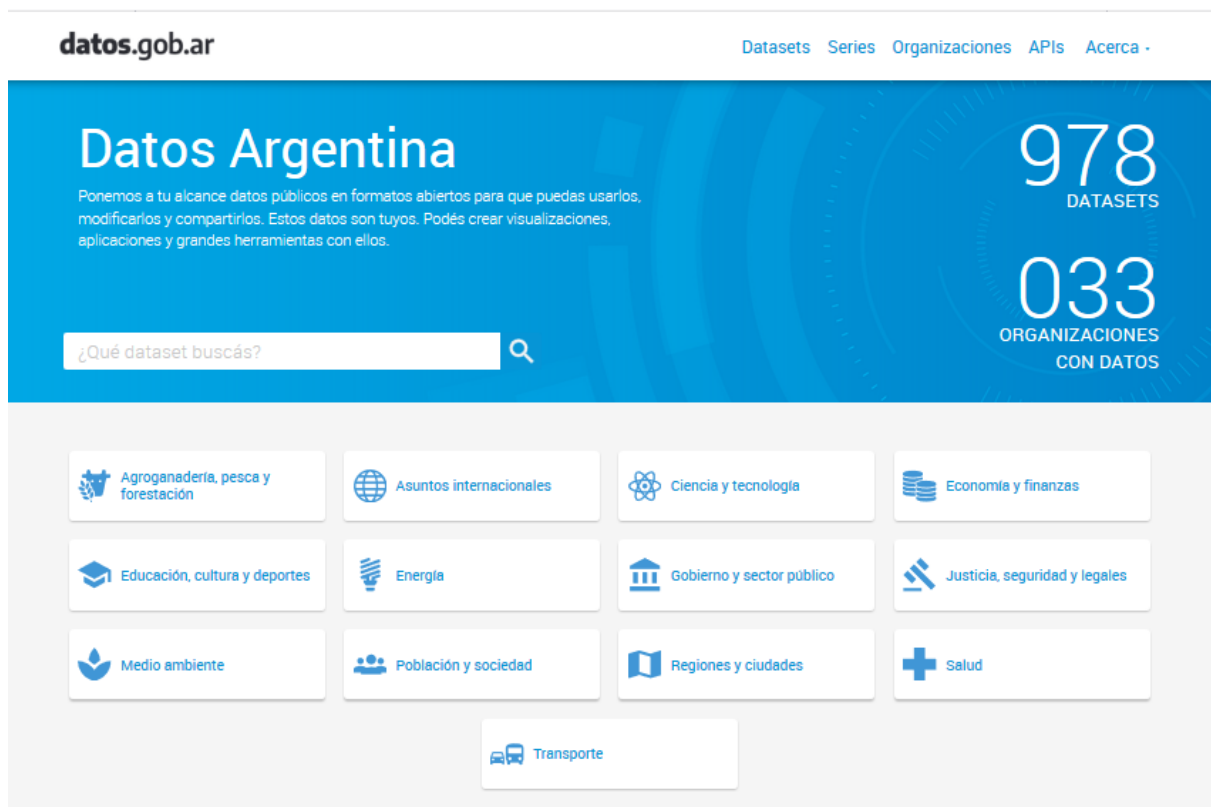


Ilustración 11: Portal de Datos Abiertos de Argentina.

Andino no solo es utilizado por organismos públicos para abrir sus datos, sino que también es implementado por los Portales de los Sistemas Nacionales que dependen del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, por lo que, si bien no se halló información al respecto, inferimos que estos utilizan asimismo el Perfil de Metadatos diseñado para la iniciativa de datos abiertos gubernamentales. Este perfil fue desarrollado sobre la base de DCAT-AP, un esquema de metadatos de la W3C ampliamente utilizado en el mundo para la descripción de conjuntos de datos, y el Perfil Regional de Metadatos acordado entre países americanos con la misma finalidad.

Estas herramientas generadas desde el Estado Nacional dieron el impulso necesario a diversas reparticiones del mismo a elaborar sus propios portales de datos, muchos de los cuales serán de interés para este trabajo como se verá en el siguiente apartado.

3. Relevamiento de portales y repositorios de datos de investigación en Argentina

Un primer paso para evaluar la implementación de portales y repositorios de datos de investigación en Argentina fue realizar un relevamiento de los existentes en la actualidad. Como se mencionó en el apartado 2.5 de este trabajo, existen directorios o registros de este tipo de herramientas que permiten conocer a nivel global la existencia de repositorios de diversos tipos, entre los que se cuentan los de datos. El problema identificado cuando se comenzó a realizar este trabajo es que existen repositorios de datos que no están inscriptos en estos registros. Por esta razón, fue necesario realizar un relevamiento que intente dar cuenta del universo de portales y repositorios de datos de investigación en Argentina de manera sistemática.

Los pasos para la realización de este relevamiento fueron:

1. Revisión de registros y directorios de repositorios, tanto de datos como de publicaciones.
2. Revisión de cada uno de los repositorios registrados en el Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
3. Revisión de cada uno de los 55 repositorios que integran el Sistema de Información Universitaria del Consejo Interuniversitario Nacional²¹.
4. Búsquedas en el buscador Google por las palabras claves:
 - a. portal datos abiertos investigación argentina
 - b. repositorio datos abiertos investigación argentina
 - c. repositorio datos abiertos ciencia y tecnología argentina
 - d. portal datos abiertos ciencia y tecnología argentina
5. Revisión de la literatura producida sobre el tema en Argentina en busca de iniciativas.

3.1. Registros y directorios de repositorios

3.1.1. Registry of Research Data Repositories (re3data)

En este registro es posible la navegación por país. La selección por Argentina arroja 5 resultados:

- Portal de Datos Genómicos del Sistema Nacional de Datos Genómicos.
- Portal de Datos de Biodiversidad del Sistema Nacional de Datos Biológicos.
- Portal de Datos del Mar del Sistema Nacional de Datos del Mar.

²¹ <http://cosechador.siu.edu.ar/bdu3/>

- Repositorio Institucional UCASAL, Universidad Católica de Salta (Provincia de Salta).
- Humadoc de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires).

Al revisar el repositorio UCASAL se constató que no posee colecciones de datos en su acervo, por lo que se eliminó del listado final. De la misma manera, Humadoc fue descartado ya que los sets de datos que incluye consisten en fichas sobre entrevistas realizadas, pero no las entrevistas.

3.1.2. OpenDOAR

La consulta por países arrojó un total de 70 repositorios registrados de Argentina. Se ingresó a cada uno de los repositorios listados, ya que, si bien el registro de OpenDOAR incluye el tipo de materiales incluidos en los repositorios, esta información podría estar desactualizada o no haber sido completada, como se constató. Dependiendo de la estructura de comunidades y colecciones en los repositorios, que varía mucho en cada uno de los repositorios revisados, podía haber mayores dificultades en detectar la presencia de conjunto de datos entre ellos. Algunos repositorios ya incluyen como categoría de objeto digital al conjunto de datos de forma explícita y en otros casos se encontraron dentro de colecciones específicas objetos que consisten en datos.

- Filo Digital: Repositorio Institucional de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires
- Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional de Río Negro (Provincia de Río Negro)
- Naturalis de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (Provincia de Buenos Aires)
- Repositorio Digital UNC. Universidad Nacional de Córdoba (Provincia de Córdoba)
- SEDICI - Universidad Nacional de La Plata (Provincia de Buenos Aires)
- Suquía: Repositorio Digital del Programa de Arqueología Digital (IDACOR-CONICET & Museo de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba) Argentina (Provincia de Córdoba)

3.1.3. Registry of Open Access Repositories (ROAR)

La consulta realizada con el filtro por país devolvió un total de 63 repositorios registrados en ROAR. Se revisó el listado y se obtuvo que los siguientes contienen datos de investigación:

- Filo Digital: Repositorio Institucional de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires

- Naturalis, repositorio institucional de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (Provincia de Buenos Aires)
- Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (Provincia de Córdoba)
- Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional de Río Negro (Provincia de Río Negro)
- Suquía: Repositorio Digital del Programa de Arqueología Digital (IDACOR-CONICET & Museo de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba) Argentina (Provincia de Córdoba)

3.2. Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD)

En el sitio web del Sistema Nacional de Repositorios Digitales se consigna que 44 repositorios están adheridos a dicho sistema. Se revisaron uno a uno para determinar la existencia de datos de investigación en sus colecciones.

- Filo Digital: Repositorio Institucional de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional de Río Negro (Provincia de Río Negro).
- Naturalis de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (Provincia de Buenos Aires).
- Repositorio Digital UNC. Universidad Nacional de Córdoba (Provincia de Córdoba).
- SEDICI - Universidad Nacional de La Plata (Provincia de Buenos Aires).

3.3. SIU-BDU2

En primer lugar, se realizó una búsqueda por tipo de formato. El sistema ofrece dos tipos de formatos que se adecuan a nuestra búsqueda: conjunto de datos y set de datos.

La búsqueda por conjunto de datos arrojó 288 resultados y todos eran provenientes del SEDICI. En cambio, la búsqueda por el tipo de formato set de datos arrojó unos 174 resultados que provenían de distintas universidades:

- Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (Provincia de Córdoba).
- Suquía: Repositorio Digital del Programa de Arqueología Digital (IDACOR-CONICET & Museo de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba) Argentina (Provincia de Córdoba).
- Humadoc de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires).
- Repositorio Institucional del Ministerio de Educación de la Nación.
- Repositorio Institucional Servicio Geológico Minero de la Argentina (SEGEMAR).

- Repositorio Hipermedial de la Universidad Nacional de Rosario (Provincia de Santa Fe).
- Filo Digital: Repositorio Institucional de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.
- RPsico - Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires).

Como en este listado aparecían repositorios que habían sido desechados en la revisión de los directorios y el SNRD, se procedió a observar en qué consistían los objetos digitales indicados como set de datos. En el caso del Repositorio Hipermedial de la Universidad Nacional de Rosario, los 6 objetos recuperados se trataban de recursos educativos para alumnos de educación media. El único objeto recuperado del Repositorio de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata era un “Boletín de Relaciones Internacionales” pero no se pudo acceder al sitio por encontrarse fuera de servicio. En el caso del Repositorio Institucional Servicio Geológico Minero de la Argentina, se trataban de hojas geológicas que, si bien contienen datos geológicos y son la base de la investigación en esa disciplina, las alojadas en el repositorio consisten en un mapa y su informe explicativo y están en formato PDF. Veremos en el siguiente apartado que los mismos datos pueden estar en formatos reutilizables en un sistema de información geográfica y ser considerados datos primarios. El repositorio Humadoc fue descartado por las razones expuestas en la sección de directorios.

El Repositorio Institucional del Ministerio de Educación de la Nación tampoco puede ser agregado a nuestra lista ya que los ítems recuperados correspondían a información estadística provista en hojas de cálculo que responde más a un portal de transparencia que a uno de datos de investigación.

3.4. Búsqueda de información y revisión bibliográfica

Se realizaron búsquedas en el motor de búsqueda más popular, Google, en una pestaña privada del navegador para que los resultados no sean influenciados por nuestro historial de búsqueda. Google devuelve millones de resultados a las búsquedas realizadas por lo que se revisaron las primeras 10 páginas de resultados de cada una de las estrategias de búsqueda planteadas. La búsqueda por *portal datos abiertos investigación argentina* arroja 8 millones de resultados, de los cuales el primero es el Portal de Información en Ciencia y Tecnología. La búsqueda por *repositorio datos abiertos investigación argentina* devolvió más de 4 millones de resultados, pero se observó una relevancia menor en relación con la anterior búsqueda. No solo se revisaron sitios específicos que remiten a portales de datos y repositorios, sino que también se observaron algunas noticias que podían referir a lanzamientos o proyectos en curso en busca de herramientas que sirvan a esta investigación.

Los recursos de información hallados en esta indagación son:

- Portal de Información en Ciencia y Tecnología:
 - Portal de Datos del Sistema Nacional de Datos Genómicos
 - Portal de Datos de Biodiversidad argentina

- Portal de Datos del Mar
- Catálogo de Imágenes Satelitales: Catálogo de Imágenes y Productos de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales
- Datos abiertos del Ministerio de Salud: <http://datos.salud.gob.ar/>
- Portal de Datos Económicos del Ministerio de Economía: <https://www.minhacienda.gob.ar/datos/>
- Banco Central de la República Argentina: http://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Monetarias_financieras.asp
http://www.bcra.gov.ar/Noticias/Datos_abiertos_sitio_web_BCRA.asp
- Datos Agricultura, Ganadería y Pesca del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca: <https://datos.agroindustria.gob.ar/>
- Suelos de Córdoba: Portal de datos abiertos de suelos de la provincia de Córdoba: <http://sueloscordoba-agrounc.opendata.arcgis.com/>
- Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, CONICET (Mendoza): <http://168.96.252.158:9090/jspui/>
- Biblioteca de datos abiertos sobre educación de la Fundación Luminis:

3.5. Portales identificados en otras instancias de búsqueda y relevamiento bibliográfico

- Poblaciones: Plataforma abierta de datos espaciales de la Argentina. Desarrollada por Observatorio de la Deuda Social Argentina (ODSA) de la Universidad Católica Argentina (UCA) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científico y Técnicas (CONICET): <https://poblaciones.org/como-se-usa/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://datos.ambiente.gob.ar/>
- BiodAr: Biodiversidad de Insectos de la Argentina y Uruguay (CONICET y UNLP). BiodAr es un agregador de catálogos elaborados por expertos taxónomos que actualizan la información: <https://biodar.unlp.edu.ar/es/catalogues/>
- Sistema de Información de Biodiversidad (Administración de Parques Nacionales de Argentina): <https://sib.gob.ar/portada>
- Sistema de Información Geológica Ambiental Minera (Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), Ministerio de Desarrollo Productivo): <https://sigam.segemar.gov.ar/>
- Repositorio Digital Archivo DILA
- Archivo Digital Comunitario en el Repositorio Digital de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Dspace): <http://dspace.fch.unicen.edu.ar/xmlui/>
- Datos espaciales de IIGEHCS en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Mapserver): <http://ide.fch.unicen.edu.ar/>

3.6. Listado definitivo de repositorios a analizar

Luego del análisis de cada uno de los portales hallados, se decide eliminar de la muestra a aquellos que no respondan a la definición de nuestro objeto de estudio: repositorios y portales que reúnan datos producidos en el desarrollo de la investigación científica. Los portales de datos abiertos de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agricultura, Ganadería y Pesca, Salud y Hacienda responden a la definición de portal de transparencia, cuyo objetivo es publicar los datos generados por las reparticiones estatales durante la ejecución de sus funciones, no en el contexto de investigaciones científicas. El sitio del Banco Central de la República Argentina tampoco se ajusta a la descripción de nuestro objeto de estudio al igual que el portal de Datos Abiertos sobre Educación de la Fundación Luminis. Este último caso se compone mayormente de datos estadísticos tomados del Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC) y del Ministerio de Educación de Argentina.

De los repositorios enmarcados en la iniciativa PLIICS del CONICET, no tomaremos el caso del Archivo Digital Comunitario en el Repositorio Digital de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, ya que como su nombre lo indica, contiene material de archivo: fotografías mayormente.

Finalmente, retiramos de la selección a Poblaciones: Plataforma abierta de datos espaciales de la Argentina, ya que esta herramienta no tiene como principal objetivo alojar datos de investigación, sino que su principal función es generar visualizaciones de datos de forma georreferenciada.

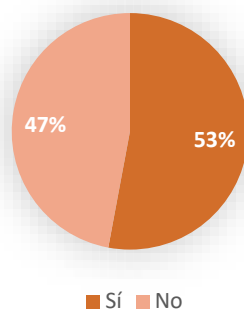
3.6.1. Tabla unificada de repositorios y portales

Repositorio	Institución	URL
FiloDigital	Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires	http://repositorio.filo.uba.ar/xmlui/
Repositorio Digital Universitario	Universidad Nacional de Córdoba	https://rdu.unc.edu.ar
RID-UNRN Repositorio Institucional Digital	Universidad Nacional de Río Negro	https://rid.unrn.edu.ar/jspui/
SEDICI	Universidad Nacional de La Plata	http://sedici.unlp.edu.ar
Naturalis	Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata	http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar
Suquia	Programa de Arqueología Digital, Universidad Nacional de Córdoba	https://suquia.ffyh.unc.edu.ar/

INCIHUSA Digital	Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, CONICET (Mendoza):	http://168.96.252.158:9090/jspui/
Infraestructura de Datos Espaciales	Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	http://ide.fch.unicen.edu.ar/
Repositorio Digital Archivo DILA	Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica, CONICET	http://www.caicyt-conicet.gov.ar/dila/
Portal de Datos del Sistema Nacional de Datos Genómicos	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación	https://datos.sndg.mincyt.gob.ar/
Portal de Datos de Biodiversidad argentina	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación	https://datos.sndb.mincyt.gob.ar/al-a-hub/search
Portal de Datos del Mar	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación	http://portal.mincyt.gob.ar/portal/portal/sndm/home
Catálogo de Imágenes y Productos	Comisión Nacional de Actividades Espaciales, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación	https://catalogos.conae.gov.ar/catalogo/catalogo.html
Suelos de Córdoba: Portal de datos abiertos de suelos de la provincia de Córdoba	Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba	http://sueloscordoba-agrounc.opendata.arcgis.com/
BiodAr: Biodiversidad de Insectos de la Argentina y Uruguay	CONICET y Universidad Nacional de La Plata	https://biodar.unlp.edu.ar/es/catalogues/
Sistema de Información de Biodiversidad	Administración de Parques Nacionales de Argentina	https://sib.gob.ar/portada
Sistema de Información Geológica Ambiental Minera	Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), Ministerio de Desarrollo Productivo	https://sigam.segemar.gov.ar/

El listado queda compuesto entonces de 17 repositorios y portales, de los cuales el 53%, es decir 9, están destinados exclusivamente a la publicación de datos de investigación; mientras que el 47% (8) publican tanto documentos como datos.

Repositorio exclusivo de datos



Con el fin de visualizar la distribución por áreas temáticas de estos repositorios, los clasificamos tomando las disciplinas amplias definidas por Re3data²². Pudimos observar que 5 corresponden al área disciplinar de las Humanidades y Ciencias Sociales y otros 5 a las Ciencias Naturales (Geología, Astronomía, Oceanografía). Las Ciencias de la Vida (Biología, Genética) están representadas por 4 repositorios, mientras que los restantes 3 se trata de plataformas multidisciplinares.

Distribución por áreas temáticas

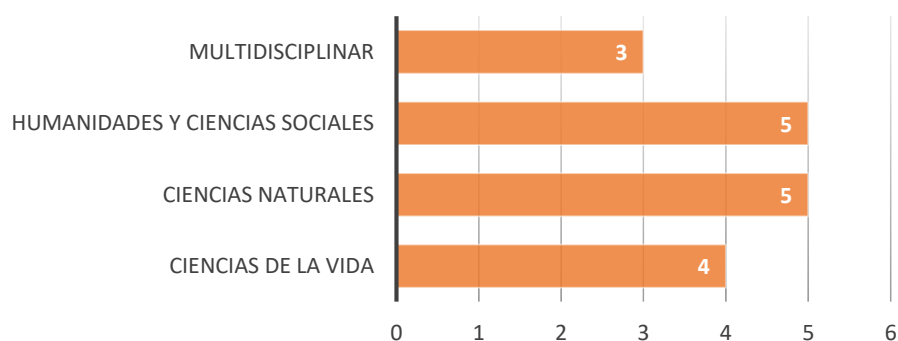


Gráfico 1: Distribución de repositorios según áreas temáticas de Re3data. Elaboración propia.

²² Navegación por temas disponible en: <https://www.re3data.org/browse/by-subject/>

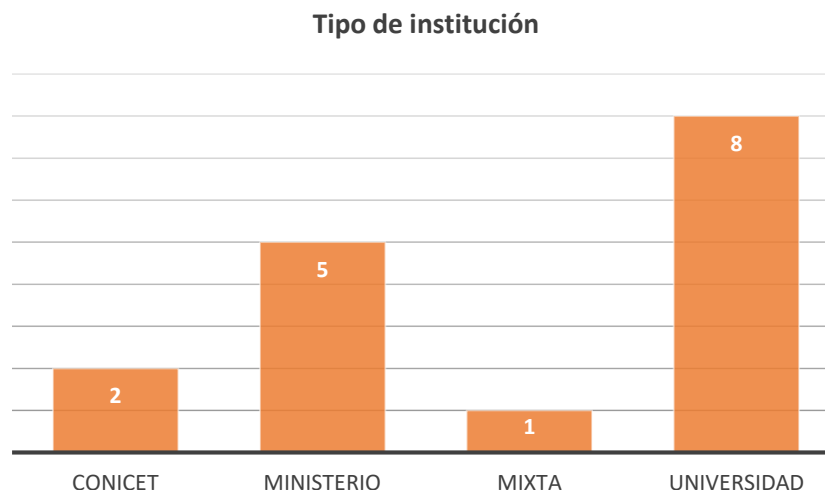


Gráfico 2: Distribución de repositorios según tipo de institución a la que pertenecen. Elaboración propia.

Finalmente, observamos que la mayor parte de los repositorios relevados pertenecen a universidades (8 en total). Los siguen en cantidad los pertenecientes a ministerios públicos que ascienden a 5. Dos repositorios pertenecen al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) y una tiene una pertenencia mixta (CONICET y universidad).

4. Análisis

Se eligió la propuesta metodológica de Morales Vargas y Codina (2019) por tratarse de una herramienta exhaustiva que considera los aspectos más importantes a evaluar que se hallaron a través del relevamiento bibliográfico realizado. Aun así, es posible encontrar algunas limitaciones en este instrumento que dificultan su implementación.

En primer lugar, está diseñado para evaluar repositorios de datos de procedencia universitaria, lo que implica que hay preguntas que no pueden traspasarse a otros contextos institucionales de forma lineal. Esta dificultad se encontró en el análisis de los portales de datos y se decidió no forzar la interpretación de la pregunta y consignar “No aplica” como respuesta a los ítems que incluían preguntas sobre la relación entre el recurso de información y la universidad.

En segundo lugar, el cuestionario incluye preguntas que no pueden responderse mediante la mera observación del sitio, sino que es preciso recurrir a los administradores para hacerlo. En este trabajo, intentamos comunicarnos por correo electrónico con las personas responsables de los distintos portales. Utilizamos los canales de consulta previstos en los sitios o recurrimos a personas que trabajan en ellos de las que teníamos conocimiento previo o indirecto. El contexto de aislamiento social obligatorio que está atravesando la Argentina al momento de realización de este trabajo²³ afectó seguramente la respuesta a esta comunicación ya que muchas oficinas se encuentran fuera de servicio. Por esta razón, decidimos no analizar estas preguntas en este trabajo y trabajarlas a futuro cuando podamos recabar los datos de la mayoría de los sitios. Esta decisión afecta principalmente a los indicadores “Autenticación y embargo”, “Almacenamiento”, “Preservación”, “Posicionamiento”, “Respaldo” y “Aspectos legales”.

Una tercera dificultad hallada al aplicar este cuestionario fue que algunas preguntas estaban redactadas de una manera que nos resultaba ambigua. Por ejemplo, una serie de preguntas hacían referencia a dos elementos y por cada uno de ellos podía haber distinta respuesta. En estos casos se optó por valorar cuál era el elemento que influía más en la respuesta. Por ejemplo, ante la pregunta “¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?”, dos de los repositorios incluían su nombre, pero no mencionaban claramente su filiación institucional, entonces se optó por darle mayor importancia a esta falta y se contestó que no.

4.1. Interfaz de usuario

El primer parámetro a evaluar siguiendo los criterios diseñados por Morales Vargas y Codina es la interfaz de usuario. Este parámetro se compone de 7 indicadores de los que se desprenden preguntas con el fin de guiar el análisis de los repositorios.

El primer indicador es la identidad que evalúa la claridad del repositorio de datos en dar a conocer su nombre, su pertenencia institucional y sus objetivos. En el caso de los 17

²³ Ante la pandemia del COVID-19, el gobierno nacional dispuso un plan de aislamiento social, preventivo y obligatorio desde el día 20 de marzo de 2020 que dispone que todas las personas permanezcan en sus domicilios y se desplacen solo para la provisión de alimentos, medicamentos y otros artículos esenciales. Están exceptuados los trabajadores que realicen tareas esenciales. A julio de 2020, algunas jurisdicciones han flexibilizado este aislamiento y tomado medidas de distanciamiento, pero la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde se concentra la mayor cantidad de instituciones objeto de este estudio, continúan en la fase de aislamiento estricto.

repositorios y portales de datos analizados podemos observar que una mayoría, el 82%, da a conocer su nombre y su pertenencia institucional de manera clara; mientras que 3 casos, el 18%, fueron puntuados de forma negativa debido a que no hacían explícita su pertenencia institucional. En cuanto al propósito del repositorio, el público objetivo, la disciplina y el país, se observa un aumento en los casos estudiados que no cumplen este indicador al 29% de los sitios analizados.

Gráfico 3: ¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?

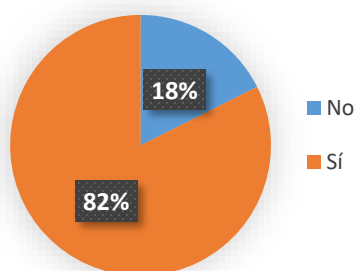


Gráfico 4: ¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?

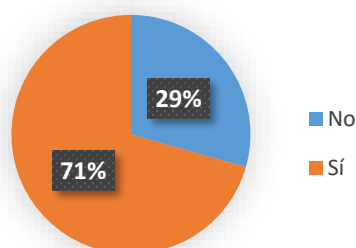
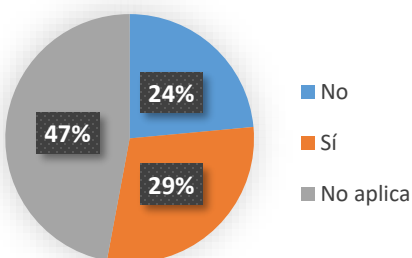


Gráfico 5: ¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?



Gráficos correspondientes al indicador 1.1. Identidad

La tercera pregunta del indicador no aplica al 47% (8) de los sitios analizados debido a que no están relacionados a una universidad. Entre los restantes se halló que 4 de ellos, un 24% del total, no siguen el diseño de las páginas de las universidades a las que están vinculados. Finalmente, un 29% sigue la identidad institucional en su diseño.

El siguiente indicador del parámetro analizado es la organización del sitio y sus colecciones. El 82% de los sitios analizados ofrece una clasificación de sus colecciones basada en sus usuarios, mientras que el restante 18% (3) tiene una organización que podría resultar oscura desde el punto de vista de los usuarios o no posee ninguna, ya que consiste en un listado, como es el caso del Portal de Datos del Mar.

Gráfico 6: ¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?

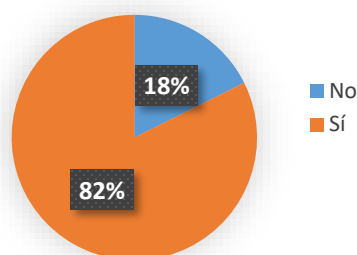


Gráfico 7: ¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?

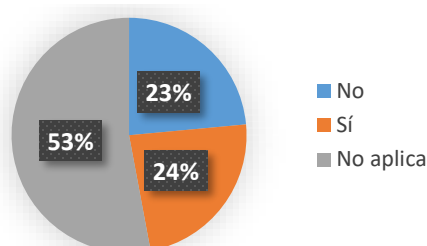
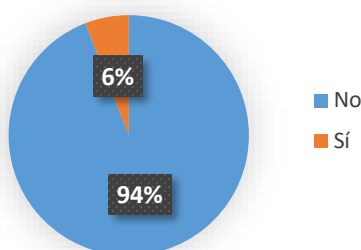


Gráfico 8: ¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?



Gráficos correspondientes al indicador 1.2. Organización

La segunda pregunta del indicador muestra los repositorios que brindan acceso temático además del acceso de acuerdo con las unidades académicas de las universidades que es un tipo de organización extendida en los repositorios institucionales universitarios. Los sitios que incluyen esta organización temática son 4, el 24%, mientras que otros 4 solo ofrecen una organización por unidades académicas. El 53% de los sitios analizados fueron indicados como fuera del alcance de esta pregunta ya que no responden a una universidad ni a una organización institucional de ese tipo. No quiere decir esto que ese 53% no ofrezca acceso a su colección por áreas temáticas. Finalmente, al estudiar este indicador se observó que uno de los repositorios de datos analizados (6%) posee una organización por proyectos de investigación, mientras que el restante 94% no.

El tercer indicador de este parámetro refiere al etiquetado de los ficheros. En primer lugar, se valora la denominación que recibe cada fichero y en una alta proporción de los casos, el 82%, se genera un nombre significativo de los mismos. En cuanto a la inclusión del formato, la extensión y el tamaño de cada fichero, se observa que el 41% de los recursos analizados brinda esta información.

Gráfico 9: ¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?

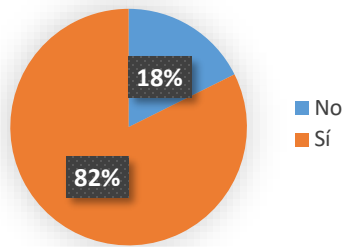


Gráfico 10: ¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?

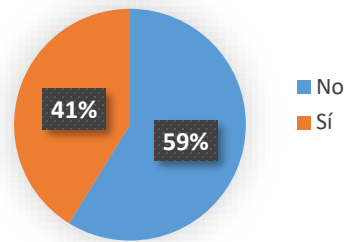
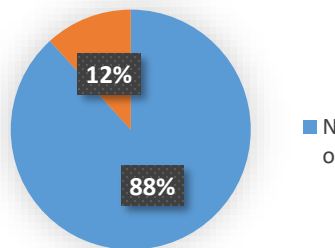


Gráfico 11: ¿Consigna la fecha de publicación y versión?



Gráficos correspondientes al indicador 1.3. Etiquetado

La fecha de publicación y la versión del fichero tampoco son incluidos en la mayor parte de los casos: el 88% de los sitios no provee esta información. Es destacable que en el caso de los datos de investigación tanto los formatos como la versión de los datos son de crucial importancia para la reutilización.

Aspectos relacionados con la navegación del sitio configuran el cuarto indicador del parámetro de interfaz de usuario. Podemos observar que en el 88% de los recursos es posible acceder a una página individual para cada dataset, solo 2 no brindan esta posibilidad (12%). En el caso del Portal de Datos del Mar esto se debe a que presenta los datos en forma de tabla y, en el caso del Sistema de Información Geológica Ambiental Minera, a que los datos son presentados mediante una interfaz especial que los sitúa geográficamente.

Gráfico 12: ¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?

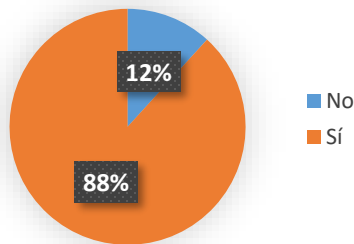


Gráfico 13: ¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?

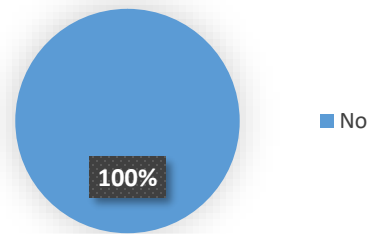
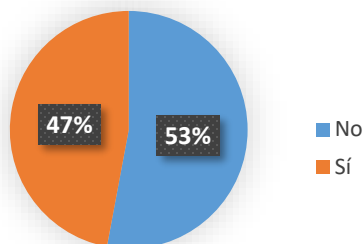


Gráfico 14: ¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?



Gráficos correspondientes al indicador 1.4. Navegación

Mediante el indicador de navegación observamos que la totalidad de los recursos analizados no brinda un enlace con las publicaciones originales de los datos. Asimismo, no es posible obtener una página con los datasets de cada autor en el 53% de los casos (9). Esto responde a que solo en los recursos que son repositorios institucionales se consignan autores de los datos. En estos 9 portales de datos en los que no se puede generar un listado de objetos por autor esto se debe a que no los incluyen entre los metadatos.

El quinto indicador a evaluar es el de usabilidad. Consideramos que todos los sitios tienen en general un buen diseño web, siguen los estándares mínimos en esta materia, contienen una buena distribución de los contenidos y los presentan de una manera armoniosa a pesar de algunos errores en ellos. Sin embargo, se halló que tres de ellos, el 18%, presentan dificultades a la hora de utilizar la plataforma: en algunos casos por un mal funcionamiento de aspectos centrales al recurso de información y otros por la necesidad de contar con conocimiento especializado para poder recuperar los datos contenidos en ellos.

Gráfico 15: ¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?

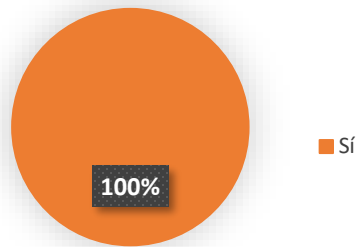


Gráfico 16: ¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?

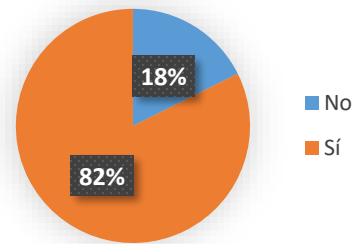
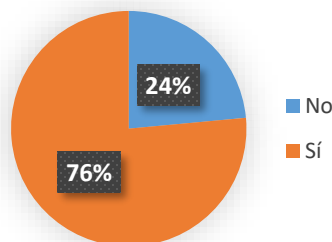


Gráfico 17: ¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?



Gráficos correspondientes al indicador 1.5. Usabilidad

En cuanto a la distinción entre enlaces de navegación y de descarga de ficheros, nos encontramos que, en 4 de los sitios, el 24%, existen dificultades para distinguirlos. Las causas de esto van desde íconos no representativos, botones ocultos o links de descargas en texto que no se distingue como tal.

La adaptabilidad es el sexto indicador analizado en este parámetro. Abarca cuestiones técnicas de accesibilidad que, como los sitios analizados contienen mayormente texto, se adaptan a los niveles recomendados. También incluye la posibilidad de cambiar el idioma de la interfaz y su adaptación a entornos móviles. Una gran parte de los sitios no ofrece la posibilidad de cambio de idioma, solo el 24% de ellos lo permiten, aunque sea al inglés. De la misma manera, un número alto de sitios, 41%, no se adaptan de manera cómoda a la visualización en teléfonos móviles y tabletas.

Gráfico 18: ¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?

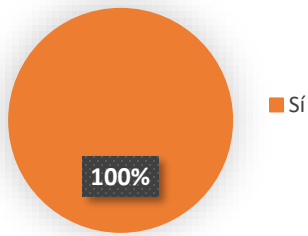


Gráfico 19: ¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?

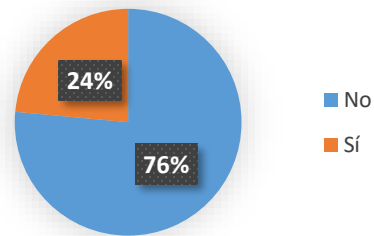
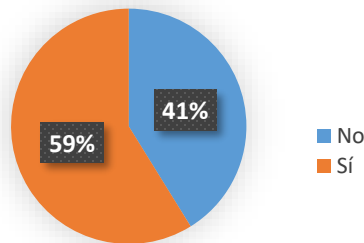


Gráfico 20: ¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?



Gráficos correspondientes al indicador 1.6. Adaptabilidad

El último indicador que compone este parámetro refiere a la visualización. La primera pregunta consiste en si los sitios ofrecen una previsualización de los datos antes de la descarga. De los 15 sitios analizados, 9 permiten previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos (53%).

Gráfico 21: ¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?

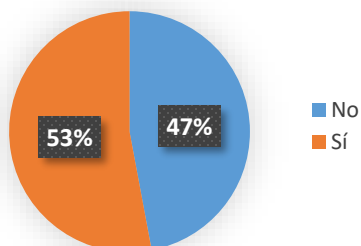
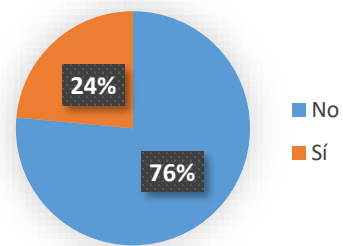


Gráfico 22: ¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?



Gráficos correspondientes al indicador 1.7.

Este indicador también indaga en las posibilidades de los repositorios de facilitar el uso de entornos estadísticos para graficar los datos. En los casos analizados, 4 repositorios (24%) ofrecen la posibilidad de generar gráficos a partir de los datos en la misma interfaz.

4.2. Localización

El segundo parámetro aborda el tema de la localización de los datos y considera 5 indicadores para evaluar cómo el repositorio facilita la identificación y recuperación de contenido.

El primer indicador refiere a los tipos de búsqueda disponible en el recurso de información: si posee búsqueda semántica, avanzada, filtros y predicción o autocompletado. Ninguno de los repositorios estudiados posee búsqueda semántica y solo el 24% de ellos poseen búsqueda avanzada. La posibilidad de filtrar la lista de los resultados obtenidos de acuerdo con criterios de interés aumenta al 65% de los sitios.

Gráfico 23: ¿Cuenta con búsqueda semántica?

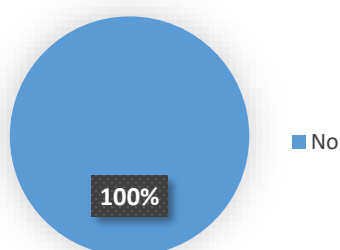


Gráfico 24: ¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados?

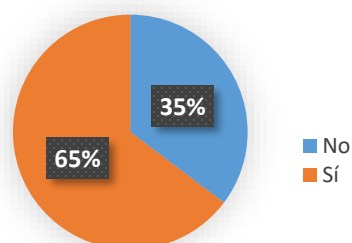


Gráfico 25: ¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?

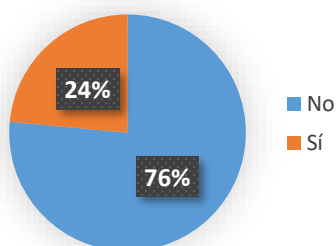


Gráfico 26: ¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?

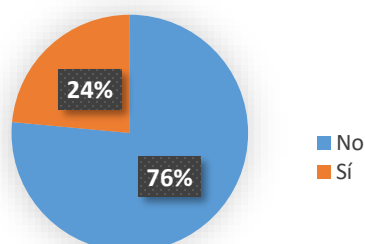
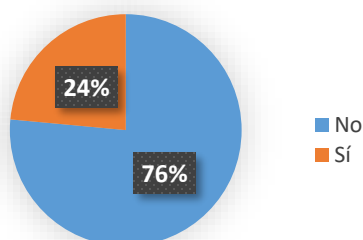


Gráfico 27: ¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?



Gráficos correspondientes al indicador 2.1. Búsqueda

Solo el 24% de los recursos analizados (4) muestra el total de datasets disponibles a la hora de la búsqueda y la misma proporción cuenta con la herramienta de autocompletado o predicción que ayuda al usuario a encontrar palabras clave presentes en la base de datos.

El segundo indicador del parámetro de localización es la metadescripción. Este indicador indaga qué esquemas de metadatos se utilizan, generales o específicos, qué posibilidades de exportar los metadatos brinda la herramienta y si utiliza vocabularios controlados. El uso del estándar Dublin Core fue fácilmente reconocible en el 35% de los repositorios institucionales analizados. Mayores dificultades se encontraron al intentar identificar qué esquemas de metadatos se utilizaban en los portales de datos debido a que muchos de ellos no ofrecen diferentes visualizaciones del registro y son pocos los que explicitan esta información. En un solo caso se pudo determinar fehacientemente que no se utilizaba Dublin Core. Un 24% de los recursos analizados utiliza un esquema de metadatos específico para un campo disciplinar. Los esquemas utilizados son Darwin Core para el área biológica y el estándar ISO 19139 para la descripción de datos geográficos.

Gráfico 28: ¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?

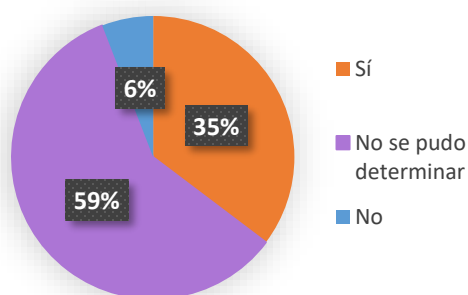


Gráfico 29: ¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas?

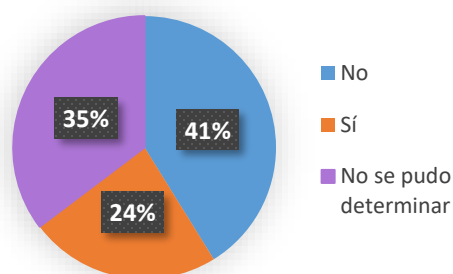


Gráfico 30: ¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?

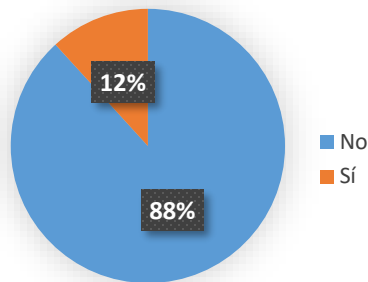
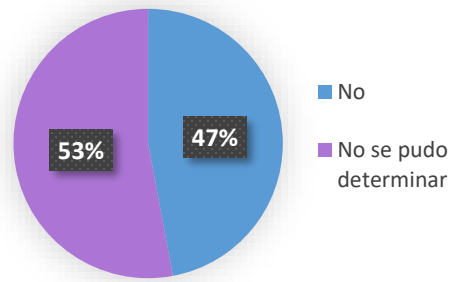


Gráfico 31: ¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?



Gráficos correspondientes al indicador 2.2. Metadescripción.

El 88% de los repositorios no ofrecen la posibilidad de exportar los metadatos a distintos formatos, solo dos (12%) permiten exportarlos a JSON. El último aspecto que releva este indicador es el uso de vocabularios controlados. En los recursos analizados no se pudo determinar su utilización en un 53% de los casos debido a que se utiliza la etiqueta dc.subject de Dublin Core sin una indicación de la fuente de los términos utilizados. En el 47% restante, no se utilizan descriptores temáticos o se utilizan taxonomías biológicas, no documentales, para clasificar los conjuntos de datos.

El tercer indicador consiste en la identificación que refiere a la utilización consistente de identificadores persistentes para designar a los datasets y elementos del mismo. En ninguno de los repositorios estudiados se asignan DOI. Se observa en algunos repositorios institucionales la utilización de handle, otro tipo de identificador persistente, pero esto responde a que el software utilizado es DSpace. No se pudo determinar si está registrado en la Corporation for National Research Initiatives (CNRI), que es la entidad que gestiona los handles y asegura la persistencia del mecanismo. A pesar de esto, se observa que el 65% de los datasets tiene una URL corta dentro del dominio de la universidad y que dirige al usuario de manera estable a él.

Gráfico 32: ¿Cuenta con asignación automática del identificador único DOI?

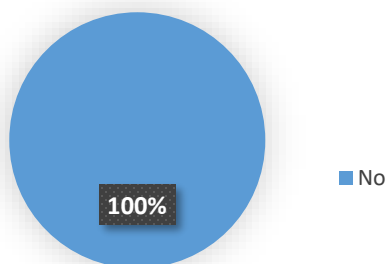


Gráfico 33: ¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?

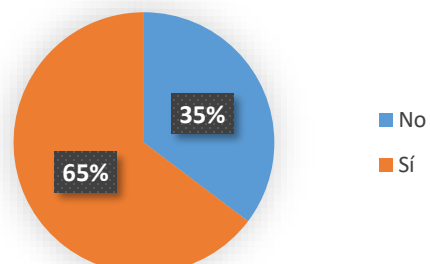


Gráfico 34: ¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?

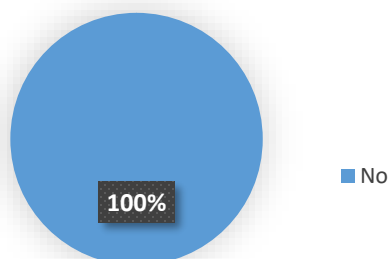
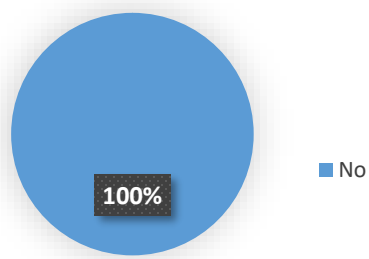


Gráfico 35: ¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?



Gráficos correspondientes al indicador 2.3. Identificación

Ningunos de los repositorios de datos utilizan identificadores para designar de manera unívoca a los autores ni a los proyectos de investigación.

En la evaluación del indicador “Citación” observamos que el 82% de los recursos de información no brinda una cita normalizada de los conjuntos de datos y en ninguno de los casos ofrece variaciones en los estilos. Solo un repositorio (6%) permite exportar la cita a gestores de referencias bibliográficas.

Gráfico 36: ¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?

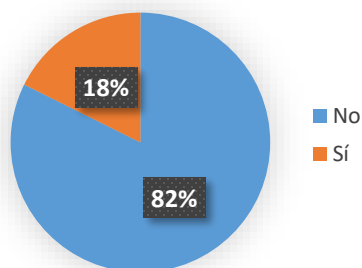


Gráfico 37: ¿Facilita la citación en diversos estilos?

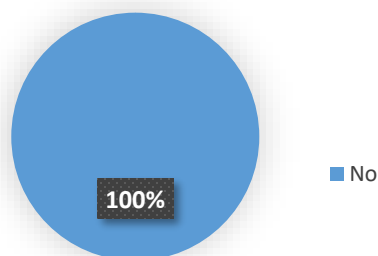
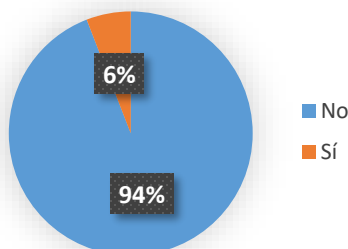


Gráfico 38: ¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos?



Gráficos correspondientes al indicador 2.4. Citación

El indicador de descubrimiento nos permite evaluar qué posibilidades ofrece el recurso de información al usuario para descubrir nuevos resultados a partir de la búsqueda realizada. Al analizar este indicador, se observa que un solo repositorio (6%) genera recomendaciones de conjunto de datos relacionados al seleccionado por el usuario y que el 59% ofrece la posibilidad de navegar a partir de etiquetas y categorías.

Gráfico 39: ¿El sistema recomienda datasets relacionados?

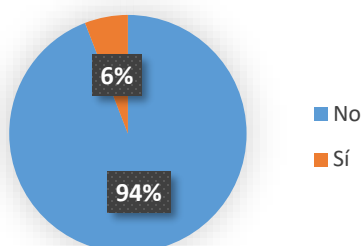
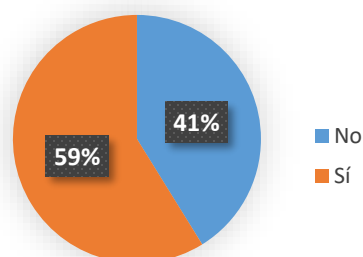


Gráfico 40: ¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?



Gráficos correspondientes al indicador 2.5. Descubrimiento

4.3. Acceso y reutilización

El tercer parámetro que proponen Morales Vargas y Codina para evaluar repositorios de datos está referido al acceso libre y gratuito y las posibilidades técnicas que ofrece la plataforma para la reutilización efectiva de los datasets. Se compone de 4 indicadores: acceso abierto, embargo y autenticación, interoperabilidad y reutilización.

Al evaluar el indicador de acceso abierto, observamos que el 88% de los repositorios ofrece sus datos de manera abierta, gratuita y universal. En dos casos (12%), hay diferentes niveles de acceso. En el Catálogo de Imágenes y Productos de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, los conjuntos de datos están divididos entre los que son accesibles libremente, los que requieren registro previo y aquellos que requieren una licencia. En el Repositorio Digital Archivo DILA algunas colecciones son accesibles solo en sala y con previa autorización del autor de los datos.

Gráfico 41: ¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?

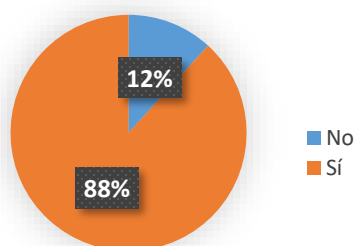


Gráfico 42: ¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?

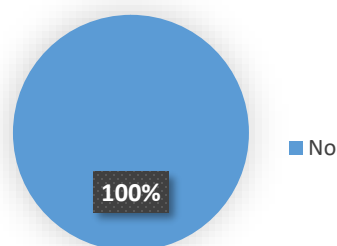
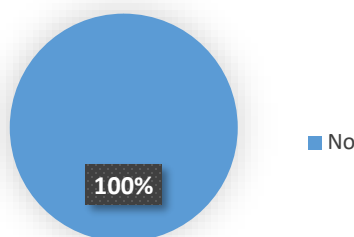


Gráfico 43: ¿Cumple con los principios FAIR?



Gráficos correspondientes al indicador 3.1. Acceso Abierto

Como puede observarse, consideramos que ninguno de los repositorios cumple completamente con los principios FAIR porque no se incluyen identificadores persistentes como se señaló en el indicador anterior, consideramos que las descripciones de los conjuntos de datos deberían incluir más información para su correcta reutilización, emplear vocabularios controlados estandarizados y realizar un mayor énfasis en la descripción de las licencias de uso.

El segundo indicador de este parámetro aborda el tema de la autenticación y el embargo de aquellos conjuntos de datos que por razones legales o éticas no pueden ser liberados. Una de las falencias que observamos en los repositorios es la carencia de políticas explícitas. Esta es una de las razones por las cuales no pudimos responder las preguntas planteadas en este indicador sin recurrir a los administradores de los repositorios, a excepción de la que refiere al inicio de sesión. En este sentido observamos que el 65% de los repositorios ofrecen la posibilidad de registrarse para subir material, obtener mayores funcionalidades, entre otros.

Gráfico 44: ¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos?

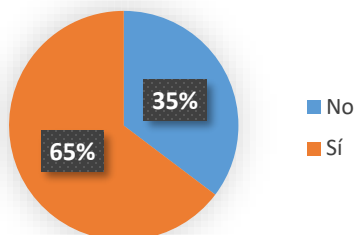


Gráfico correspondiente al indicador 3.2. Autenticación y embargo

El tercer indicador busca medir la interoperabilidad del repositorio. En el análisis de los sitios encontramos que el 35% utiliza el protocolo OAI-PMH, un 53% no lo utiliza o utiliza otros protocolos para la publicación o recogida de datos y no pudimos determinar si se utilizaba OAI-PMH o no en un 12% de los casos (2 repositorios construidos en DSpace pero que no hacían mención en ningún sitio de su página web del protocolo).

Gráfico 45: ¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?

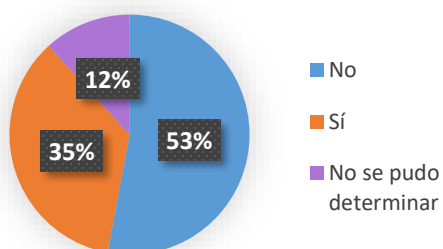


Gráfico 46: ¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?

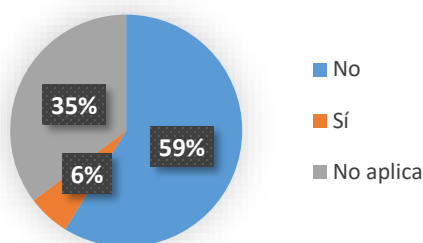


Gráfico 47: ¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?

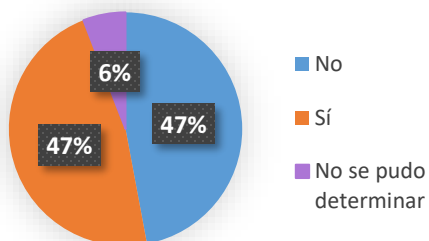
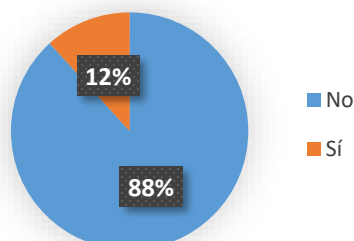


Gráfico 48: ¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?



Gráficos correspondientes al indicador 3.3. Interoperabilidad

La integración con otros sistemas de información de las universidades no aplica en el 35% de los repositorios de datos ya que no se tratan de repositorios universitarios. En un solo caso (6%) se observó la integración del repositorio con el catálogo de la universidad.

En cuanto al fomento en el uso e integración con formatos abiertos o no propietarios, observamos que menos de la mitad de los recursos tiene en cuenta la implementación y promoción de los mismos (47%). Aun menor fue la presencia de enlaces a repositorios de código: dos sitios los ofrecían.

El cuarto y último indicador de este parámetro analiza el grado de reutilización de sus datos que el repositorio ofrece. En este sentido observamos que las licencias Creative Commons son soportadas por el 40% de los recursos de información analizados, mientras que un solo caso indica que sus datos están en dominio público por lo que se registró como “No” (6%). El restante 59% de los repositorios analizados no explicita qué tipo de licencias se aplican en sus datos, por lo que se optó por asignar la opción de “no se pudo determinar”.

Gráfico 49: ¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?

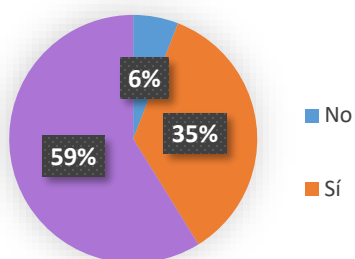


Gráfico 51: ¿Ofrece una API para la transferencia de datos?

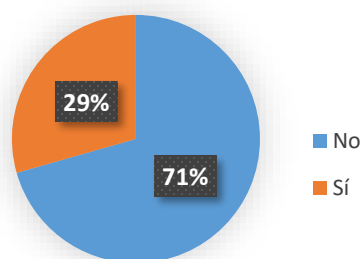


Gráfico 50: ¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?

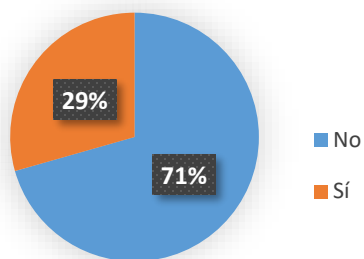


Gráfico 52: ¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?

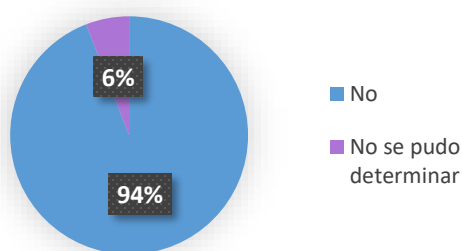
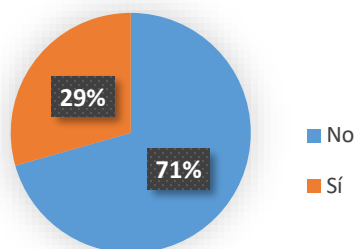


Gráfico 53: ¿Facilita la integración de herramientas colaborativas?



Gráficos correspondientes al indicador 3.4. Reutilización

El 29% de los sitios ofrece la posibilidad de exportar los datos en XML o JSON y el mismo porcentaje ofrece una API para la transferencia de datos. No coinciden los repositorios que cumplen estas condiciones en todos los casos. En uno de los repositorios, la API – denominada así en el sitio- consiste en un servicio de recolección OAI-PMH, en dos casos los conjuntos de datos se encuentran en formato XML y otros dos casos sí coinciden en que los servicios web que ofrecen para tomar los datos permiten la exportación en JSON.

No se observa en el 94% de los repositorios analizados la inclusión de un documento explicativo sobre el uso del conjunto de datos. El 6% restante consiste en el Portal del Sistema Nacional de Datos Genómicos, en el cual no están alojados los ficheros, sino que deriva la descarga a otros repositorios de datos.

Finalmente, consideramos que el 29% (5) de los repositorios de datos facilitan la integración con herramientas colaborativas, ya sea a través de exponer sus datos y metadatos en formatos reutilizables, ofrecer servicios web para su cosecha y ofrecer cierta flexibilidad en cómo combinar los datos a la hora de la descarga.

4.4. Conservación

El parámetro de conservación consta de 3 indicadores: almacenamiento, preservación y versionado. Al comenzar a analizar los repositorios de datos nos encontramos con que la información requerida para su estudio no estaba disponible en los sitios, por lo que, luego de intentar comunicarnos con los administradores de cada uno, resolvimos incluir en este trabajo solo las referidas al versionado.

Tres repositorios de datos (13%) indican la versión del fichero de datos que consigna el registro, pero solo uno (6%) permite acceder a un historial de los cambios realizados.

Gráfico 54: ¿Permite un control de versiones de los
ficheros?

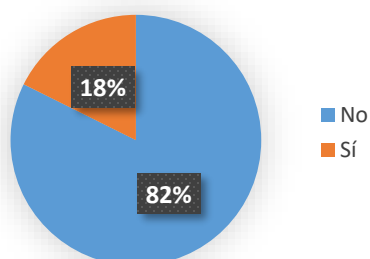


Gráfico 55: ¿Mantiene un historial de cambios con
registro de fechas?

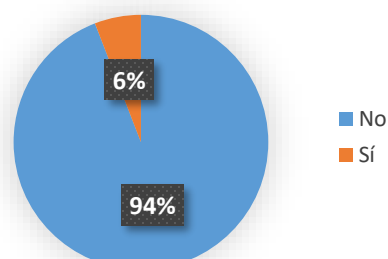
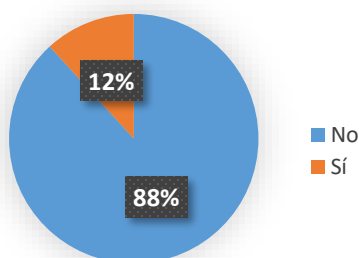


Gráfico 56: ¿Brinda información sobre el estado de los datasets?



Gráficos correspondientes al indicador 4.3. Versionado

Para finalizar, dos repositorios (12%) brindan información sobre el estado del conjunto de datos.

4.5. Difusión

El parámetro de difusión abarca tanto el posicionamiento web como la posibilidad de promocionar el repositorio. Al analizar el indicador de posicionamiento, encontramos que el único repositorio que es cosechado por un buscador y recolector de datos es el repositorio de SEDICI que es recolectado por OpenAIRE.

Gráfico 57: ¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados?

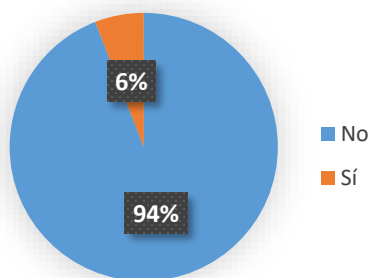


Gráfico correspondiente al indicador 5.1. Posicionamiento

En cuanto a la promoción del repositorio, el 29% de los recursos permite compartir los registros en redes sociales, pero solo el 6% se integra con redes sociales académicas.

Gráfico 58: ¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?

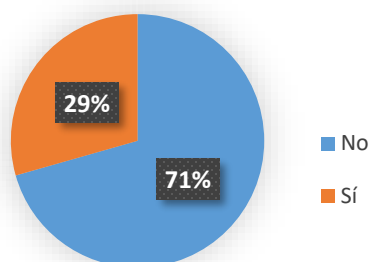


Gráfico 59: ¿Se integra con redes sociales académicas?

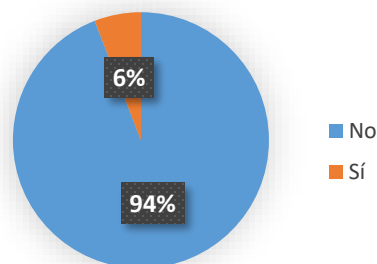


Gráfico 60: ¿Permite enviar la URL por correo electrónico?

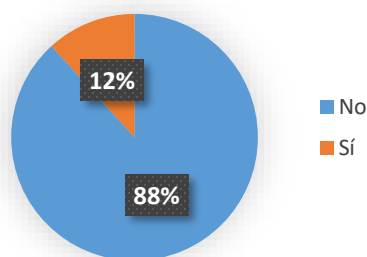


Gráfico 61: ¿Existe suscripción o servicio de alerta?

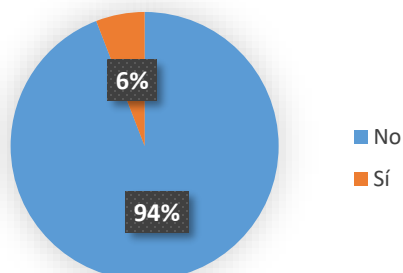


Gráfico correspondiente al indicador 5.2. Promoción

Es llamativo que solo dos repositorios (12%) permitan enviar un registro de la base de datos por correo electrónico ya que es un servicio extendido entre recursos de información. De la misma manera, solo un repositorio ofrece un servicio de suscripción y alerta ante nuevas incorporaciones.

4.6. Evaluación

El parámetro de evaluación valora aspectos relacionados a la curación de datos (la posibilidad de seleccionar y editar los datos), la certificación del repositorio y la inclusión de métricas tanto de visita y descarga como de uso de los datos. Analizamos los indicadores que pueden ser observados en el sitio web.

Con respecto al indicador de curaduría, no fue posible determinar si los repositorios permitían algún tipo de proceso de curación o si aplicaba mecanismos de revisión por pares. Observamos que la mayoría no contaba con políticas explícitas en el sitio web y los que sí las incluían no mencionaban en ellas cuáles eran los procedimientos de retirada de datasets en caso de que sea necesario.

Gráfico 62: ¿Existe una política para la retirada de datasets?

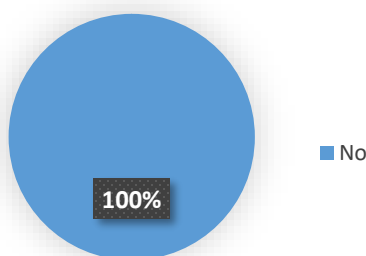


Gráfico correspondiente al indicador 6.1. Curaduría

Al analizar el indicador de certificación, se encontró mención a la realización de control de calidad de los objetos subidos al repositorio en un caso (6%). En cuanto al registro del repositorio en directorios internacionales, solo 3 de los analizados, el 18%, se encuentran registrados en Re3data. Ninguno de ellos cuenta con una certificación expedida por entidades como World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST.

Gráfico 63: ¿Existen políticas explícitas de control de calidad?

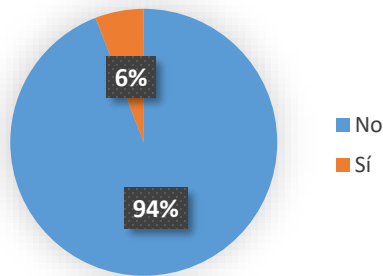


Gráfico 64: ¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?

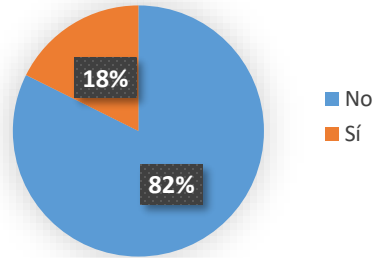


Gráfico 65: ¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?

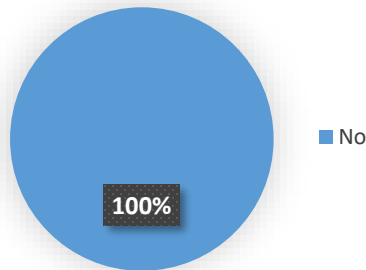


Gráfico correspondiente al indicador 6.2. Certificación

Sobre el indicador de métricas puede afirmarse que no es un aspecto considerado por los repositorios estudiados. Solo uno de ellos ofrece estadísticas de visitas y descarga. Algunos incluyen una sección de estadísticas, pero acerca del contenido del sitio y el crecimiento de las colecciones, lo que no representa un verdadero interés para los investigadores como sí el uso y la visibilidad de la producción alojada en el repositorio.

Gráfico 66: ¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?

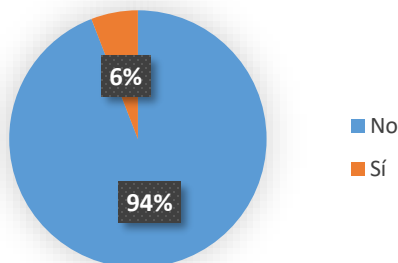


Gráfico 67: ¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?

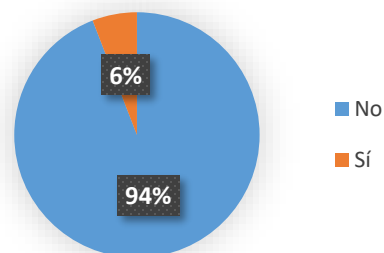


Gráfico correspondiente al indicador 6.3. Métrica

En el repositorio de la Universidad Nacional de Río Negro ofrecen métricas alternativas mediante un botón de Altmetric.

4.7. Compromiso institucional

El último parámetro a evaluar planteado por Morales Vargas y Codina es el compromiso institucional que indaga sobre respaldo, asistencia a los usuarios y aspectos legales. El primer indicador es sobre el respaldo y al analizar los sitios encontramos que, en un solo repositorio, el de la Universidad Nacional de Río Negro, se incluía explícitamente a los datos de investigación como objeto de depósito y se mencionaba la legislación al respecto.

Sin embargo, el repositorio estaba presente en el 76% de las plataformas tecnológicas de las instituciones a las que pertenecen los recursos analizados.

Gráfico 68: ¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?

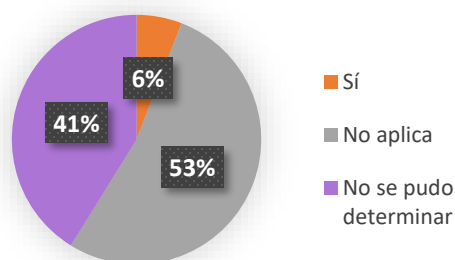
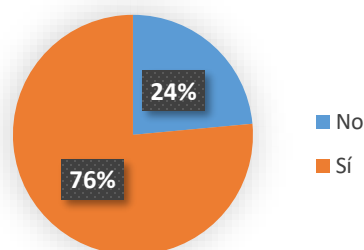


Gráfico 69: ¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?



Gráficos correspondientes al indicador 7.1. Respaldo

Al analizar el indicador de asistencia observamos que ningún repositorio dispone de un manual de funcionamiento y que son pocos -5 o el 29%- los que cuentan con guías, tutoriales o preguntas frecuentes considerando la importancia que tiene este elemento.

Gráfico 70: ¿Existe un manual de funcionamiento?

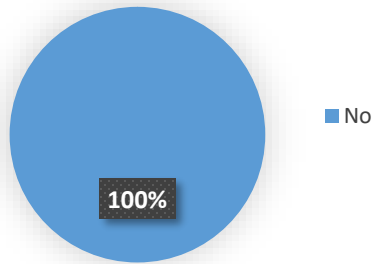


Gráfico 71: ¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?

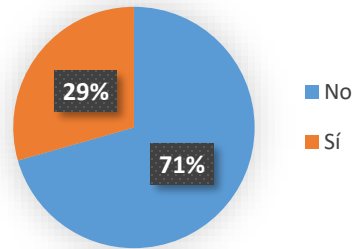
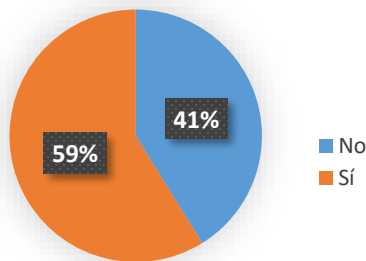


Gráfico 72: ¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?



Gráficos correspondientes al indicador 7.2. Asistencia

El 59% de los repositorios de datos analizados ofrecen un canal de soporte a sus usuarios, si bien en muchos casos es un correo electrónico y no se promueve abiertamente este medio de comunicación para hacer consultas referidas al funcionamiento del sitio.

Gráfico 73: ¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?

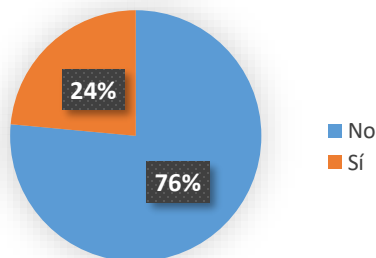


Gráfico correspondiente al indicador 7.3. Aspectos legales

Finalmente, el tercer indicador de este parámetro refiere a los aspectos legales. En este sentido, pudimos observar que, debido a la carencia de políticas explícitas en el sitio web acerca de los principios y funcionamiento de los repositorios de datos, se observa que un alto porcentaje, el 76% del total, no hace referencia a las directrices que regulan el depósito y uso de los datos alojados en ellos.

5. Consideraciones finales

El análisis realizado sobre los repositorios de datos hallados en nuestro relevamiento nos permitió observar que la implementación de estas herramientas es una tendencia significativa en Argentina, pero que, sin embargo, pueden señalarse una serie de ejes que deben ser trabajados con el fin de mejorar los recursos existentes. Para realizar estas recomendaciones nos basamos en los diferentes estudios analizados en el marco teórico y la observación de diferentes repositorios de datos que son reconocidos internacionalmente como ejemplos de buenas prácticas.

A pesar de las diferencias en los campos disciplinares y con ello, en las necesidades que plantean los tipos de datos contenidos, como también de las características particulares de las instituciones de las que emanan los repositorios estudiados, es posible señalar aspectos generales a trabajar para alcanzar los estándares recomendados. La calidad del repositorio no solo garantiza la posibilidad de interoperar con otras herramientas y favorecer la recuperación de datos de investigación, sino que también estimula la confianza de los investigadores en estos recursos y su voluntad de alojar sus datos en ellos. Un buen repositorio jerarquiza los datos, da visibilidad y contribuye a la interacción de diferentes actores en pos de transformar la práctica científica actual en una de mayor apertura.

Observamos que uno de los ejes a fortalecer en los recursos analizados es el de las políticas y los aspectos legales. La Ley 26899 de creación de repositorios institucionales señala en su artículo 2 la obligación de los organismos que reciban fondos del Estado para realizar investigaciones de establecer políticas institucionales para el acceso público a los datos primarios generados y también para su gestión y preservación a largo plazo. Además de ser una obligación legal, consideramos que es necesario contar en el sitio del repositorio con la presencia de políticas explícitas que den a conocer su alcance, los procedimientos de depósito, retirada y control de calidad, las medidas de preservación adoptadas y los aspectos legales vinculados a la gestión de derechos de autor y protección de datos. Pudimos observar que solo dos casos de los analizados comparten sus políticas en el repositorio y no incluyen todos los puntos distinguidos.

Un segundo eje a trabajar es el de la interoperabilidad técnica y semántica. En este sentido, recomendamos la adopción tanto de esquemas de metadatos estándares para la descripción de los recursos y para la preservación digital a largo plazo, como de esquemas específicos de dominios disciplinares. Estos últimos garantizan que los datos sean contextualizados dentro de su comunidad de práctica y, así, contribuyen con su reutilización; mientras que los primeros permiten que sean cosechados por la mayor cantidad de herramientas y estén disponibles a futuro. La disponibilidad en abierto de los datos de investigación no asegura su identificación, recuperación y reutilización, sino que esto es posible gracias a la riqueza en la descripción mediante metadatos. En este sentido, la incorporación de vocabularios controlados estandarizados a nivel internacional permite una mayor precisión en el descubrimiento y la posibilidad de que los datos trasciendan las barreras idiomáticas y tengan una mayor difusión.

Un elemento básico para la interoperabilidad es la utilización de identificadores únicos y persistentes para el objeto digital. Observamos que ninguno de los recursos analizados hacía uso de esta herramienta que, si bien supone un costo monetario adicional para las instituciones, consideramos que garantizan el acceso continuado al recurso, facilitan la gestión de los recursos ante cambios de plataformas y son elementos instalados en las prácticas de los investigadores para la difusión y citación de la producción científica y valorados de forma extendida. De la misma manera, la incorporación de identificadores para

los autores, como ORCID, colaborará a la promoción de la producción de los investigadores y la institución en la comunidad internacional.

En esta línea, creemos que la anexión de al menos una forma de citación recomendada de los conjuntos de datos redundará en una mayor utilidad del repositorio al mismo tiempo que ayudará a extender las buenas prácticas en la utilización de los datos. En una proposición de máxima, sería deseable que el repositorio cuente con la posibilidad de crear la cita en distintos estilos de citación de acuerdo con las necesidades de los usuarios o permitir la exportación de los metadatos necesarios a gestores bibliográficos que permitan hacer esa adecuación.

Otro aspecto que queremos señalar en torno a la interoperabilidad es el uso y promoción de formatos abiertos y no propietarios para los datos de investigación. Esto tiene impacto en tres aspectos: en primer lugar, favorece la interoperabilidad y la capacidad de integración de los datos en herramientas colaborativas; en segundo lugar, aumenta la posibilidad de que sean reutilizados; y, en tercer lugar, es esencial para la preservación a largo plazo de los datos. Observamos en los repositorios analizados que la mitad de ellos no hacían uso de formatos abiertos o no propietarios. En algunos se utilizaban formatos privativos como, por ejemplo, los pertenecientes a las herramientas ofimáticas de Microsoft; mientras que en otros casos se recurría a la utilización de formatos de compresión como zip, que, si bien es abierto, supone una barrera al acceso automático al recurso.

El tercer eje que queremos señalar es la interfaz de usuario. En primer lugar, la información acerca del nombre, pertenencia institucional y alcance temático debe ser clara desde la página de inicio del sitio y estar disponible durante la navegación del sitio. El segundo aspecto a desarrollar en relación con la interfaz es la clasificación de las colecciones de acuerdo con áreas temáticas y la posibilidad de navegar a través de temas y palabras claves. Este es un aspecto que mejora considerablemente la navegación del usuario y favorece el descubrimiento de datos relacionados. Por otra parte, la inclusión de una opción de búsqueda avanzada y de filtros que permitan refinar los resultados de la búsqueda redundará en resultados de una mayor precisión en contextos de colecciones de gran volumen.

Finalmente, es importante que la interfaz pueda adaptarse a distintos contextos: ante la expansión del uso de dispositivos móviles la correcta visualización y cómoda navegación del repositorio en ellos debe ser una prioridad. Por otra parte, también es recomendable la posibilidad de traducir la interfaz a otros idiomas, ya que esto aumentaría el alcance geográfico del repositorio y su posicionamiento.

En relación con el posicionamiento, otro eje fundamental en nuestras recomendaciones es la difusión, registro y certificación del repositorio a través de las distintas herramientas que se han desarrollado para esos fines. La difusión debe ser tanto externa como interna. La presencia del repositorio en las plataformas tecnológicas de la institución madre, en redes sociales y diferentes canales de comunicación debe ser complementada con actividades de concienciación de los investigadores y promoción de políticas institucionales. La difusión externa debe comenzar por el registro del repositorio en los directorios especializados como Re3data y en la participación en comunidades y redes de práctica. De los 17 repositorios analizados, solo uno es cosechado por un recolector y tres están presentes en un directorio. Si bien la mayoría de ellos está iniciando el desarrollo de sus colecciones, sobre todo en el caso de repositorios institucionales universitarios, es importante desde el comienzo planificar la herramienta teniendo en mente su participación en el ecosistema global de la información.

Un aspecto a considerar para lograr la difusión y el posicionamiento del repositorio en relación con las prácticas de la comunidad científica son las estadísticas de visita, descarga y uso. Por un lado, ofrecer estas estadísticas nos ayudará a convencer a los investigadores y gestores del impacto que tiene la publicación de los datos de investigación en abierto. Por otro lado, alcanzar un volumen crítico de estas estadísticas permitirá desarrollar medidas alternativas del sistema de comunicación científica que son un elemento crítico en el desarrollo de la ciencia abierta.

Es posible observar cómo los aspectos enumerados en este apartado están íntimamente relacionados entre sí y la aplicación de uno potencia y posibilita la incorporación de otro en los repositorios. Por esta razón, creemos que la evaluación sistemática de los recursos de acuerdo con instrumentos exhaustivos como la que nos propusimos en este trabajo constituye una herramienta muy útil para la implementación y mejora de los repositorios de datos. Esperamos en un futuro completar el trabajo con los parámetros e indicadores de la propuesta de Morales Vargas y Codina que no abordamos en esta oportunidad.

Para finalizar, queremos destacar la importancia de la legislación en materia de acceso abierto con la que cuenta la Argentina. Es tarea ahora de los organismos de ciencia y tecnología la de generar la infraestructura necesaria para cumplir con la legislación vigente. Insistimos con la idea de que esta infraestructura no solo se basa en plataformas digitales donde alojar los datos que estén de acuerdo con las recomendaciones y mejores prácticas en la materia, sino que incluye a las políticas institucionales, la planificación de los procedimientos, la formación de recursos humanos y la concienciación y asistencia a los investigadores en todas las instancias de la actividad científica, desde la generación del plan de gestión de datos hasta finalmente el depósito en el repositorio correspondiente.

6. Bibliografía

- Abadal, E., & Anglada, L. (2020). Ciencia abierta: Cómo han evolucionado la denominación y el concepto. *Anales de Documentación*, 23(1). <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.378171>.
- Abella, A., Ortiz de Urbina Criado, M., & De Pablos Heredero, C. (2018). Indicadores de calidad de datos abiertos: El caso del portal de datos abiertos de Barcelona. *El Profesional de la Información*, 27(2), 375-382. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.mar.16>
- Actis, G., & Carlino, L. (2017). Plan de Gestión de Datos en CONICET: análisis, experiencia y desafíos. En VII Conferencia Internacional sobre Bibliotecas y Repositorios Digitales de América Latina (BIREDIAL-ISTEC'17) y XII Simposio Internacional de Biblioteca Digitales (SIBD'17)(La Plata, 2017). Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/63588>
- Alcalá, M. & Anglada, L. (2019). FAIR x FAIR. Una aproximación pragmática a la gestión de datos de investigación en modo FAIR. *Anuario ThinkEPI*, 13. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2019.e13e05>
- Aleixandre Benavent, R., Ferrer Sapena, A., & Peset, F. (2019). Compartir los recursos útiles para la investigación: datos abiertos (open data). *Educación Médica*. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.07.004>
- Amorim, R. C., Castro, J. A., da Silva, J. R., & Ribeiro, C. (2015). A comparative study of platforms for research data management: interoperability, metadata capabilities and integration potential. En *New contributions in information systems and technologies* (pp. 101-111). Springer, Cham. Recuperado de: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-16486-1.pdf>
- Arano, S., Martínez, G., Losada, M., Villegas, M., Casaldàliga, A., & Bel, N. (2011). La comunidad «Recursos y datos primarios» de la Universitat Pompeu Fabra: los repositorios institucionales como infraestructuras científicas: estudio de caso. *Revista española de documentación científica*, 34(3), 385-407. doi:<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2011.3.834>
- Assante, M., Candela, L., Castelli, D., & Tani, A. (2016). Are Scientific Data Repositories Coping with Research Data Publishing?. *Data Science Journal*, 15, 6. DOI: <http://doi.org/10.5334/dsj-2016-006>
- Austin, C. C., Brown, S., Fong, N., Humphrey, C., Leahey, A., & Webster, P. (2016). Research Data Repositories: Review of Current Features, Gap Analysis, and Recommendations for Minimum Requirements. *IASSIST Quarterly*, 39(4), 24. <https://doi.org/10.29173/iq904>
- Avilés, R. A., & Cuenca, G. M. (2014). El Portal de datos abiertos de la Unión Europea: análisis y evaluación. *Revista General de Información y Documentación*, 24(1), 99-118.
- Ayuso García, M. D., & Martínez Navarro, V. (2006). Evaluación de calidad de fuentes y recursos digitales: Guía de buenas prácticas. *Anales De Documentación*, 9, 17-42. <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/1841>
- Ayuso García, M. D., & Martínez Navarro, V. (2005). Protocolo de Evaluación de fuentes y recursos informativos en la sociedad del conocimiento: propuestas, enfoques y tendencias. *Revista General de Información y Documentación*, 15(1), 21-53. <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID0505120021A/9741>
- Barrueco Cruz, J. M., Andrés Rodríguez, A., Rico Castro, P., & Coslado Bernabé, M. A. (2017). *Guía para la evaluación de repositorios documentales de investigación*. <https://www.recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/2017GuiaEvaluacionRecolectaFECYT.pdf>
- Bartling, S., & Friesike, S. (2014). Towards another scientific revolution. En: S. Bartling & S. Friesike (eds.), *Opening science* (pp. 3-15). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_1.

- Bartolucci, J. (2017). La ciencia como problema sociológico. *Sociológica*, 32(92), 9-40. <http://www.scielo.org.mx/pdf/soc/v32n92/2007-8358-soc-32-92-00009.pdf>
- Bongiovani, P. C. & Nakano, S. (2011). Acceso abierto en Argentina: la experiencia de articulación y coordinación institucional de los repositorios digitales en ciencia y tecnología. *E-colabora*, 1(2), 163-179. <http://publicaciones.renata.edu.co/index.php/RCEC/article/view/56>.
- Bongiovani, P. C. & Martínez-Urbe, L. (2014). Necesidades de gestión de datos científicos en argentina. El caso de la Universidad Nacional de Rosario. En *IV Conferencia Internacional Biredial-ISTEC Acceso Aberto, Preservação Digital, Interoperabilidade, Visibilidade e Dados Científicos*, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 15-17 de octubre de 2014.
- Borgman, C. L. (2012). The conundrum of sharing research data. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(6), 1059-1078. doi:[10.1002/asi.22634](https://doi.org/10.1002/asi.22634)
- Borgman, C. L. (2015). *Big data, little data, no data: Scholarship in the networked world*. MIT press.
- Callaghan, S., Tedds, J., Kunze, J., Khodiyar, V., Lawrence, R., Mayernik, M. S., ... Whyte, A. (2014). Guidelines on Recommending Data Repositories as Partners in Publishing Research Data. *International Journal of Digital Curation*, 9(1), 152-163. <https://doi.org/10.2218/ijdc.v9i1.309>
- Codina, L. (2000). Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. *Revista española de Documentación Científica*, 23(1), 9-44. doi:<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2000.v23.i1.315>
- Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (2019). *FAIR x FAIR: Requisitos factibles, alcanzables e implementables para un repositorio de datos de investigación FAIR*. Recuperado de: <https://recercat.cat/handle/2072/356460>
- Denton Declaration: An Open Access Data Manifesto (2012). Annual University of North Texas Symposium on Open Access. <https://openaccess.unt.edu/denton-declaration>
- European Commission. (2018). *Open Science Policy Platform Recommendations*. Recuperado de: https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf
- Fecher, B. & Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. En: S. Bartling & S. Friesike (eds.), *Opening science* (pp. 17-47). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2.
- Fressoli, M., & Arza, V. (2017). Negociando la apertura en ciencia abierta: Un análisis de casos ejemplares en Argentina. *Revista CTS*, 12(36), 139-162.
- Fushimi, M., Genovés, P., Pené, M., & Unzueta, C. (2011). Indicadores para evaluar repositorios universitarios argentinos, de la teoría a la práctica. En *Segundo Taller de Indicadores de Evaluación de Bibliotecas* (p. 26). La Plata (Argentina): Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.878/ev.878.pdf
- García García, A.; Rodríguez Gairín, J.; Saorín, T.; González, L.; García Massó, X.; Ferrer Sapena, A.; Peset Mancebo, MF. (2012). ODISEA: International Registry on Research Data. *BiD: textos universitaris de Biblioteconomia i Documentació*, 29. <http://hdl.handle.net/10251/27857>
- Gómez, N.-D., Méndez, E., & Hernández-Pérez, T. (2016). Datos y metadatos de investigación en ciencias sociales y humanidades: una aproximación desde los repositorios temáticos de datos. *El Profesional de la Información*, 25(4), 545-555. <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/51623/31590>
- Grupo de Trabajo de "Depósito y Gestión de datos en Acceso Abierto" del proyecto RECOLECTA. (2012). *La conservación y reutilización de los datos científicos en España: Informe del grupo de trabajo de buenas prácticas*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.

- Hernández Pérez, T., & García Moreno, M. A. (2013). Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios. *El Profesional de la Información*, 22(3), 259-263. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.may.10>
- Kim, S. (2018). Functional Requirements for Research Data Repositories. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, 8(1), 25–36. <https://doi.org/10.5865/IJKCT.2018.8.1.025>
- Kindling, M., Pampel, H., van de Sandt, S., Rücknagel, J., Vierkant, P., Kloska, G., Wirr, M., Schirmbacher, P., Bertelmann, R., & Scholze, F. (2017). The landscape of research data repositories in 2015: A re3data analysis. *D-Lib Magazine*, 23(3–4). <https://doi.org/10.1045/march2017-kindling>
- López Borrull, A. (2017). Cambios y tendencias en la publicación de revistas científicas. En: E. Abadal (Ed.), *Revistas científicas: situación actual y retos de futuro* (pp. 221-237). Universitat de Barcelona. <http://eprints.rclis.org/32139/>
- MacMillan, D. (2014). Data Sharing and Discovery: What Librarians Need to Know. *The Journal of Academic Librarianship*, 40(5), 541–549. <https://doi.org/10.1016/J.ACALIB.2014.06.011>
- Malvicino, F. (2018). *Evaluación del Programa de Grandes Instrumentos y Bases de Datos*. CIECTI.
- Martín González, Y., & Ríos Hilario, A. B. (2015). La publicación de los datos gubernamentales según el “LOD cloud diagram”. *Tabula*, 18, 85-102.
- Martín González, Y., & Ríos Hilario, A. B. (2018). Datos académicos abiertos en las universidades españolas: Identificación, análisis y buenas prácticas. En J. A. Merlo Vega (Coord.), *Ecosistemas del acceso abierto*. (pp. 115-128). Universidad de Salamanca.
- Martín González, Y., & Sainz Iglesias, P. (2015b). Open University Data en España: de los portales de transparencia a los catálogos de datos abiertos. En *Desafíos y oportunidades de las Ciencias de la Información y la Documentación en la era digital: actas del VII Encuentro Ibérico EDICIC 2015* (Madrid, 16 y 17 de noviembre de 2015). Universidad Complutense de Madrid, Madrid. https://eprints.ucm.es/34739/1/372-Martin_Open-University.pdf
- Martín González, Y., & Sainz Iglesias, P. (2015a). Aplicación de la norma técnica de interoperabilidad de reutilización de recursos de información en los catálogos de información pública de las comunidades autónomas. *Revista General de Información y Documentación*, 25(2), 287-311. <https://documentacion.ucm.es/data/cont/docs/15-2016-01-13-InterioresRGI25-2.pdf#page=69>
- Martín González, Y., & Ríos Hilario, A. B. (2017). Datos académicos abiertos en las universidades españolas: identificación y análisis. Ponencia presentada en el *Congreso Ecosistemas del Conocimiento Abierto* (ECA 2017). Salamanca. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/135577/ECA_MartinY_Datosacademicosabiertos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Melero, R.; & Hernández San Miguel, J. (2014). Acceso abierto a los datos de investigación, una vía hacia la colaboración científica. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(4). <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1154>
- Morales Vargas, A., & Codina L. (2019). Atributos de calidad web para repositorios de datos de investigación en universidades. *Hipertext.Net*, 19, 49-62, doi:10.31009/hipertext.net.2019.i19.04.
- Morales Vargas, A. (2019). Datos abiertos y visualización de información en sitios web de universidades chilenas: una asignatura pendiente. En L. Brossi & T. Dodds (Eds.), *Visualización de datos: Periodismo y Comunicación en la era de la información visual* (pp. 15–26). Editorial Universitaria. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/142788/Datos-abiertos-y-visualizacion-de-informacion.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

- National Science Board. (2005). *Long-lived digital data collections*. <http://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/>
- Open Government Partnership. (s/f). *Argentina. Informe de avance: 2013-2014*. https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2017/04/IRMReport_ARGENTINA_Final_2_0.pdf
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (2007). *Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. <https://www.oecd.org/sti/inno/38500813.pdf>
- OECD. (2015). Making Open Science a Reality, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- OECD. (2020). *Enhanced Access to Publicly Funded Data for Science, Technology and Innovation*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/947717bc-en>.
- Pérez Aliende, M. L., Rasero, V., Ortiz Uceta, E., López Medina, A., Moras Hervella, M. D. L., González Ballesteros, F., & Corrales, J. (2015). Portal PAGODA: Plan de Gestión de Datos. Comunicación presentada en las XIV Jornadas Españolas de Documentación. *Cultura abierta: conocimiento compartido. Fesabid'15*, celebradas en Gijón del 28 al 30 de mayo de 2015. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/22299#preview>
- Peset Mancebo, F., Aleixandre Benavent, R., Blasco Gil, Y., & Ferrer Sapena, A. (2017). Datos abiertos de investigación. Camino recorrido y cuestiones pendientes. *Anales de Documentación*, 20(1). <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.20.1.272101>.
- Peset Mancebo, F., Ferrer Sapena, A., & Subirats Coll, I. (2011). Open data y Linked open data: su impacto en el área de bibliotecas y documentación. *El Profesional de la Información*, 20(2), 165-173. 10.3145/epi.2011.mar.06
- Pilat, D., & Fukasaku, Y. (2007). OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding. *Data Science Journal*, 6, OD4–OD11. <https://doi.org/10.2481/dsj.6.od4>
- Pinto, M. (2011). *Calidad y evaluación de los contenidos electrónicos*. http://www.mariapinto.es/e-coms/eva_con_elec.htm
- Pinto, M., & Gómez Camarero, C. (2011). Propuesta de criterios e indicadores internacionales para la evaluación de los recursos educativos electrónicos. *Ibersid: Revista de Sistemas de Información y Documentación*, 5, 81-87. <https://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/3935>
- Pluss, R., & Leff, L. (2016, 30 de noviembre al 2 de diciembre). *Lineamientos para la gestión de datos científicos nacionales: La experiencia de la iniciativa PLIICS en Argentina* [Ponencia]. Segundo Congreso Argentino de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Bariloche, Argentina. <https://bit.ly/2YpAeYC>
- Ríos Hilario, A. B & Gil Urdiciain, B. (2015). Los datos bibliotecarios en la nube de datos: análisis de los datasets GLAM presentes en el LOD cloud diagram. *Scire*, 21(2), 35-47
- Ríos Hilario, A., Martín Campo, D., & Ferreras Fernández, T. (2012). *Linked data y linked open data: su implantación en una biblioteca digital. El caso de Europeana*. *El profesional de la información*, 21(3), 292-297. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.may.10>
- Rousidis, D., Garoufallou, E., Balatsoukas, P., & Sicilia, M. A. (2014). Data quality issues and content analysis for research data repositories: The case of dryad. En *Let's Put Data to Use: Digital Scholarship for the Next Generation: Proceedings of the 18th International Conference on Electronic Publishing, ELPUB 2014* (pp. 49–58). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-409-1-49>

- Royo Montañés, S., & Benítez Gómez, A. (2019). Portales de datos abiertos: Metodología de análisis y aplicación a municipios españoles. *El Profesional de la Información*, 28(6). <https://doi.org/10.3145/epi.2019.nov.09>
- Sayão, L. F., & Sales, L. F. (2016). Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. *Informação & Informação*, 21(2), 90. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p90>
- Serrano Vicente, R., Melero Melero, R., & Abadal, E. (2014). Indicadores para la evaluación de repositorios institucionales de acceso abierto. *Anales De Documentación*, 17(2). <https://doi.org/10.6018/analesdoc.17.2.190821>
- Tenopir C, Allard S, Douglass K, Aydinoglu AU, Wu L, et al. (2011). Data Sharing by Scientists: Practices and Perceptions. *PLoS ONE* 6(6), Artículo e21101. doi:10.1371/journal.pone.0021101
- Torres Salinas, D., Robinson García, N., & Cabezas Clavijo, Á. (2012). Compartir los datos de investigación: introducción al data sharing. *El profesional de la Información*, 21(2), 173-184. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.08>
- Travieso Rodríguez, C., & Araújo, R. F. (2019). Aspectos metodológicos de los datos abiertos de investigación: análisis de los conjuntos de datos de la colección SciELO incluidos en Figshare. *Revista Española de Documentación Científica*, 42(3), e242. <https://doi.org/10.3989/redc.2019.3.1597>
- Vicente Sáez, R., & Martínez Fuentes, C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of business research*, 88, 428-436.
- Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I., Appleton, G., Axton, M., Baak, A. Blomberg, N., Boiten, J. W., Santos, L., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., ... Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3. doi:10.1038/sdata.2016.18
- Wu, M., Psomopoulos, F., Khalsa, S. J., & de Waard, A. (2019). Data Discovery Paradigms: User Requirements and Recommendations for Data Repositories. *Data Science Journal*, 18(1), 3. DOI: <http://doi.org/10.5334/dsj-2019-003>

7. Anexos

Anexo 1. Planilla de evaluación adaptada de Morales Vargas y Codina (2019)

Parámetros e indicadores	Preguntas guía	Opciones de respuestas: 0 = no, 1 = sí, 2 = no aplica, 3 = no se pudo determinar
1. Interfaz de usuario		
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad	
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	
	¿Cumple con los principios FAIR?	
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	

Anexo 2. Planilla de evaluación del Portal de Datos Genómicos

	CÓDIGOS:	DATGEN
	Nombre:	Portal de Datos del Sistema Nacional de Datos Genómicos
	Institución	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
	URL:	https://datos.sndg.mincyt.gob.ar/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuesta
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	No
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	Sí

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No se pudo determinar
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	No
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	Sí
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No aplica
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No se pudo determinar
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	Sí
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No se pudo determinar
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	Sí
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No
5. Difusión		

	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	Sí
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 3. Planilla de evaluación del Portal de Datos de Biodiversidad Argentina

	CÓDIGOS:	DATBIO
	Nombre:	Portal de Datos de Biodiversidad argentina
	Institución	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
	URL:	https://datos.sndb.mincyt.gob.ar/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	Respuesta
1. Interfaz de usuario		
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	Sí
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	Sí
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	Sí
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	Sí

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	Sí
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	Sí
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	No
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	No
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	No
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No aplica
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	Sí
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	Sí
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	Sí
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	Sí
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	Sí
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	Sí
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	Sí
5. Difusión		

	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	Sí
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	Sí
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	Sí

Anexo 4. Planilla de evaluación del Catálogo de Imágenes y Productos

	CÓDIGOS:	IMASAT
	Nombre:	Catálogo de Imágenes y Productos
	Institución	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
	URL:	https://catalogos.conae.gov.ar/catalogo/catalogo.html
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuesta
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	No
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	No
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	Sí
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	No
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	No
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No se pudo determinar
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	No
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	No
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No aplica
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 5. Planilla de evaluación del Portal de Datos del Mar

	CÓDIGOS:	DATMAR
	Nombre:	Portal de Datos del Mar
	Institución	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
	URL:	http://portal.mincyt.gob.ar/portal/portal/sndm/home
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuesta
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	No
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	No
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	No
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	No
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	No
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	No
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	Sí
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	No
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	No
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No
	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No

2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No se pudo determinar
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	No
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	No
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No aplica
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	Sí
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No
5. Difusión		

	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	Sí
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	No
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 6. Planilla de evaluación de Suelos de Córdoba: Portal de datos abiertos de suelos de la provincia de Córdoba

	CÓDIGOS:	SUELOS
	Nombre:	Suelos de Córdoba: Portal de datos abiertos de suelos de la provincia de Córdoba
	Institución	Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba
	URL:	http://sueloscordoba-agrounc.opendata.arcgis.com/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuesta
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	Sí
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	Sí
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No

	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	Sí
	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	Sí
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	Sí
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	Sí
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	No
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	Sí
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	Sí
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	No
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	Sí
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	Sí
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	Sí
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	No
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	No
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 7. Planilla de evaluación de BiodAr: Biodiversidad de Insectos de la Argentina y Uruguay

	CÓDIGOS:	BIODAR
	Nombre:	BiodAr: Biodiversidad de Insectos de la Argentina y Uruguay
	Institución	Universidad Nacional de La Plata
	URL:	https://biodar.unlp.edu.ar/es/catalogues/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	Respuesta
1. Interfaz de usuario		
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Siguió la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Siguió los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	No
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	Sí
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	No
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No se pudo determinar
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	No
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	Sí
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	No
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 8: Planilla de evaluación del Sistema de Información de Biodiversidad

	CÓDIGOS:	SISTBIOD
	Nombre:	Sistema de Información de Biodiversidad
	Institución	Administración de Parques Nacionales.
	URL:	https://sib.gob.ar/portada
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuesta
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	No
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No se pudo determinar
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	No
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	No
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No aplica
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	No
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 9: Planilla de evaluación del Sistema de Información Geológica Ambiental Minera

	CÓDIGOS:	SIGAM
	Nombre:	Sistema de Información Geológica Ambiental Minera
	Institución	Servicio Geológico Minero Argentino
	URL:	https://sigam.segemar.gov.ar/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	Respuesta
1. Interfaz de usuario		
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	No
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	No
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	No
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	No
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	Sí
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	Sí
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	Sí
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	Sí
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	No
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	No
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No aplica
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	Sí
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	Sí
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	Sí
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	Sí
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No
5. Difusión		

	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	Sí
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	Sí
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	No
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 10: Planilla de evaluación de Filo Digital

	CÓDIGOS:	FILO
	Nombre:	Filo Digital
	Institución	Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires
	URL:	http://repositorio.filo.uba.ar/xmlui/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	Sí
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	No
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	Sí
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	No
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	Sí
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No
	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No

2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	Sí
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	Sí
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No
5. Difusión		

	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No se pudo determinar
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 11. Planilla de evaluación del Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba

	CÓDIGOS:	UNC
	Nombre:	Repositorio Digital de la UNC
	Institución	Universidad Nacional de Córdoba
	URL:	https://rdu.unc.edu.ar/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	Sí
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	Sí
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	No
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No
	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No

2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	Sí
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	No
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	Sí
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	Sí
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No
5. Difusión		

	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No se pudo determinar
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 12. Planilla de evaluación del Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional de Río Negro

	CÓDIGOS:	UNRN
	Nombre:	Repositorio Institucional Digital
	Institución	Universidad Nacional de Río Negro
	URL:	https://rid.unrn.edu.ar/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	Sí
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	Sí
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	Sí
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	Sí
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	Sí
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	Sí
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	Sí
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	Sí
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	Sí
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	Sí
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	Sí
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	Sí
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	Sí
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	Sí
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	Sí

Anexo 13: Planilla de evaluación del Servicio de Difusión de la Creación Intelectual

	CÓDIGOS:	SEDICI
	Nombre:	Servicio de Difusión de la Creación Intelectual
	Institución	Universidad Nacional de La Plata
	URL:	http://sedici.unlp.edu.ar
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	Sí
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	Sí
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	Sí
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	No
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	Sí
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	Sí
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	Sí
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	Sí
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	Sí
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	Sí
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	Sí
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No se pudo determinar
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	Sí
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	Sí

Anexo 14: Planilla de evaluación de Naturalis

	CÓDIGOS:	NATURALI
	Nombre:	Naturalis
	Institución	Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata
	URL:	http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/index.php
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	No
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	Sí
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	No
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	No
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	No
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	No
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	Sí
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	No
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	Sí
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	Sí
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	Sí
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No se pudo determinar
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 15: Planilla de evaluación de Suquía

	CÓDIGOS:	SUQUIA
	Nombre:	Suquía
	Institución	Instituto de Antrología de Córdoba (CONICET) y Museo de Antropología de Córdoba de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba
	URL:	https://suquia.ffyh.unc.edu.ar/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	No
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	No
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	Sí
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No

	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No
	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	Sí
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No se pudo determinar
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	Sí
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No

5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No se pudo determinar
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	No
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	No
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 16. Planilla de evaluación de INCIHUSA Digital

	CÓDIGOS:	INCIHUSA
	Nombre:	INCIHUSA Digital
	Institución	Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, CONICET
	URL:	http://168.96.252.158:9090/jspui/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	No
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	No
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	Sí
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	No
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No
	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No

2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	Sí
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	No
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	Sí
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	No
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No se pudo determinar
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	Sí
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No
5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No

5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No se pudo determinar
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	No
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 17. Planilla de evaluación de Infraestructura de Datos Espaciales

	CÓDIGOS:	IDEUNICE
	Nombre:	Infraestructura de Datos Espaciales
	Institución	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires
	URL:	http://ide.fch.unicen.edu.ar/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	No
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	No
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	Sí
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	No
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	No
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	Sí
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	No
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	Sí
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	No
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	Sí
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	Sí
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	No
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	Sí
	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	Sí

2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	Sí
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	Np
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	No
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	Sí
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	Sí
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	Sí
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	Sí
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	Sí
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	Sí
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	Sí
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	Sí
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	Sí
5. Difusión		
	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No

5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	Sí
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	Sí
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No se pudo determinar
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	No
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	No
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	No
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	No

Anexo 18: Planilla de evaluación del Repositorio Digital Archivo DILA

	CÓDIGOS:	DILA
	Nombre:	Repositorio Digital Archivo DILA
	Institución	Laboratorio de Documentación e Investigación en Lingüística y Antropología, Centro Argentino de Información en Ciencia y Tecnología, CONICET
	URL:	http://www.caicyt-conicet.gov.ar/dila/
	Opciones de respuestas: 0: no, 1: sí, 2: no aplica, 3: no se pudo determinar	
1. Interfaz de usuario		Respuestas
1.1. Identidad	¿Comunica el nombre del repositorio y su pertenencia institucional?	Sí
	¿Especifica su propósito, público objetivo, disciplina y país?	Sí
	¿Sigue la identidad gráfica de la universidad a la que pertenece?	No aplica
1.2. Organización	¿Clasifica las colecciones bajo un criterio centrado en los usuarios?	Sí
	¿Brinda acceso por área temática o disciplina científica, y no solo por facultad, departamento o centro de la universidad?	No aplica
	¿Posibilita la organización de colecciones por proyectos de investigación?	Sí
1.3. Etiquetado	¿Cuenta cada fichero con un nombre significativo, sin caracteres especiales?	Sí
	¿Indica el formato, extensión y tamaño de cada fichero?	Sí
	¿Consigna la fecha de publicación y versión?	No
1.4. Navegación	¿Existe una página propia (landing page) para cada dataset?	Sí
	¿Cada conjunto de datos está enlazado a su publicación original?	No
	¿Genera una página de autor que liste los dataset aportados por cada uno?	Sí
1.5. Usabilidad	¿La interfaz es simple, intuitiva y fácil de usar?	Sí
	¿Sigue los estándares y mejores prácticas de diseño web?	Sí
	¿Diferencia claramente los enlaces de navegación y de descarga de ficheros?	Sí
1.6. Adaptabilidad	¿Cumple con las directrices de accesibilidad WCAG, al menos hasta el nivel AA?	Sí
	¿La interfaz se puede cambiar de idioma, como mínimo del local a inglés?	No
	¿Se visualiza correctamente en teléfonos móviles y tabletas?	Sí
1.7. Visualización	¿Se puede previsualizar el contenido de los ficheros antes de descargarlos?	Sí
	¿Facilita el uso de R u otros entornos estadísticos para graficar?	No
2. Localización		
2.1. Búsqueda	¿Cuenta con búsqueda semántica?	No
	¿Es posible aplicar filtros para refinar los resultados (materia, tipo de fichero, año de depósito, etiqueta o palabra clave, colección, autor y afiliación, entre otras)?	No
	¿Brinda la opción de búsqueda avanzada?	Sí
	¿Se indica el universo de datasets sobre los que busca?	No

	¿La caja de consulta tiene búsqueda elástica, predicción o autocompletado?	No
2.2. Metadescripción	¿Utiliza un sistema de metadatos estándar (DataCite, DublinCore u otros)?	No se pudo determinar
	¿Gestiona diferentes esquemas para disciplinas específicas (p. e. astronomía y astrofísica, ciencias sociales, geoespaciales o de la salud, entre otras)?	No se pudo determinar
	¿Los metadatos se pueden exportar a otros formatos (DDI, JSON, OpenAire y más)?	No
	¿Se utilizan vocabularios controlados (por ejemplo, COAR)?	No se pudo determinar
2.3. Identificación	¿Cuenta asignación automática del identificador único DOI?	No
	¿Cada dataset tiene una URL corta y estable en el dominio de la universidad?	Sí
	¿Utiliza ORCID para identificar a los autores?	No
	¿Existen identificadores únicos para los proyectos de investigación?	No
2.4. Citación	¿Proporciona una citación normalizada (DataCite, Data Citation Standard)?	Sí
	¿Facilita la citación en diversos estilos (APA, Vancouver, Chicago, entre otros)?	No
	¿Permite exportar la cita a gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, EndNote, Refworks y otros)?	No
2.5. Descubrimiento	¿El sistema recomienda datasets relacionados?	No
	¿Se puede explorar por categorías, etiquetas o clústeres de palabras claves?	Sí
3. Acceso y reutilización		
3.1. Acceso abierto	¿Los datos son accesibles de manera abierta, gratuita y universal?	No
	¿Se indica el porcentaje total de datasets con acceso abierto?	No
	¿Cumple con los principios FAIR?	No
3.2. Autenticación y embargo	¿Proporciona un inicio de sesión único o se integra con sistemas de autenticación externos (LDAP, Shibboleth u otros)?	No
3.3. Interoperabilidad	¿Utiliza el protocolo de recogida (harvesting) OAI-PMH?	No
	¿Se integra con otros sistemas corporativos de la universidad (CRIS, catálogo, etc.)?	No
	¿Fomenta el uso e integración con formatos de fuente abierta o no propietarios?	No
	¿Permite intercambio con repositorios de código como GitHub?	No
3.4. Reutilización	¿Soporta diferentes licencias de derecho de autor Creative Commons?	No se pudo determinar
	¿Ofrece una API para la transferencia de datos?	No
	¿Permite la exportación a lenguajes XML y JSON?	No
	¿Fomenta la inclusión de ficheros con textos explicativos sobre el modo de uso específico de cada dataset (Read me)?	No
	¿Facilita la integración herramientas colaborativas?	No
4. Conservación		
4.3. Versionado	¿Permite un control de versiones de los ficheros?	No
	¿Mantiene un historial de cambios con registro de fechas?	No
	¿Brinda información sobre el estado de los datasets (sin procesar, procesado, curado, publicado)?	No
5. Difusión		

	¿Los datos son cosechados por buscadores y recolectores especializados (European Open Science Cloud (EOSC), OpenAIRE, Google DataSearch u otros)?	No
5.2. Promoción	¿Ofrece la opción de compartir en redes sociales?	No
	¿Se integra con redes sociales académicas (Mendeley, Research Gate, Academia, CiteUlike y otras)?	No
	¿Permite enviar la URL por correo electrónico?	No
	¿Existe suscripción o servicio de alerta?	No
6. Evaluación		
	¿Existe una política para la retirada de datasets?	No
6.2. Certificación	¿Existen políticas explícitas de control de calidad?	No
	¿Está registrado en Re3data DataCite, Scientific Data, Databib, Data Citation Index y otros directorios internacionales?	No
	¿Cuenta con una certificación (World Data Systems, Core Trust Seal, IASSIST)?	No
6.3. Métrica	¿Ofrece estadísticas de visita y descarga?	No
	¿Consigna métricas alternativas (Altmetric, PlumX)?	No
7. Compromiso institucional		
7.1. Respaldo	¿La universidad cuenta con una política de datos de investigación en abierto?	No aplica
	¿El repositorio forma parte de las plataformas tecnológicas institucionales?	Sí
7.2. Asistencia	¿Existe un manual de funcionamiento?	No
	¿Dispone de guías, tutoriales o preguntas frecuentes?	Sí
	¿Brinda soporte personalizado al usuario a través de mesas de ayuda telefónicas, chats en línea o correo electrónico?	Sí
7.3. Aspectos legales	¿Hay directrices explícitas que regulen el depósito y uso de los datos?	Sí